

# INNOVATION AND THE DIGITAL WORLD

## INFLUENCE OF AGILE STRUCTURES AND INTELLECTUAL CAPITAL



UNIVERSIDAD  
**AUTÓNOMA**  
**DEL CARIBE**  
Barranquilla, Atlántico



UMC  
UNIVERSIDAD  
MIGUEL DE CERVANTES

Book III

Dimensión Empresarial

ISBN: 978-958-5431-23-2 (Colombia)

ISBN: 978-958-5431-16-4 (Chile)



# **INNOVATION AND THE DIGITAL WORLD**

## **INFLUENCE OF AGILE STRUCTURES AND INTELLECTUAL CAPITAL**

# **INNOVACIÓN Y EL MUNDO DIGITAL**

## **INFLUENCIA DE LAS ESTRUCTURAS ÁGILES Y EL CAPITAL INTELECTUAL**

**Catalogación en la publicación. Universidad Autónoma del Caribe. Departamento de Biblioteca.**

Innovation and the digital world: Influence of agile structures and intellectual capital = Innovación y el mundo digital: Influencia de las estructuras ágiles y el capital intelectual / Néstor Juan Sanabria Landazábal, Nicolás Pablo Barrientos Oradini, Gustavo Rodríguez Albor, editores. – Barranquilla; Santiago de Chile: Sello Editorial Universidad Autónoma del Caribe, Universidad Miguel de Cervantes, 2020.

152 páginas

Ilustraciones

Incluye referencias bibliográficas

ISBN: 978-958-5431-23-2 (Colombia)

ISBN: 978-956-7803-29-3 (Chile)

Serie: Book III – Dimensión Empresarial.

1. Estructura empresarial -- Modelos -- 2. Innovación empresarial – Investigaciones.
3. Organizaciones empresariales – Desempeño. -- 4. Escenarios competitivos – Desarrollo.
- I. Barrientos Oradini, Nicolás Pablo - II. Rodríguez Albor, Gustavo - III. Título.

**CDD: 658 158**

Innovation and The Digital World  
Influence of Agile Structures and Intellectual  
Capital

Innovación y el Mundo Digital  
Influencia de las Estructuras Ágiles y el Capital  
Intelectual

Los Libros de Dimensión Empresarial, libro III.

Los Libros de Dimensión Empresarial, libro III.

©

Néstor Juan Sanabria Landazábal | Nicolás Pablo Barrientos Oradini | Gustavo Rodríguez Albor | Frederick Alberto Moscoso Arredondo | Luz Esperanza Bohórquez Arévalo | Paula Sofia Castro Acevedo | Daniel Luis Arenhardt | Eugênio de Oliveira Simonetto | Glauco Oliveira Rodrigues | Maria Cristina Bohnenberger | Serje Schmidt | Cláudio Damacena | Francisco Julio Batle Lorente | Arturo Morales Castro | Eliseo Ramírez Reyes | Francisco Javier Vásquez Tejos | Hernán Pape Larre | Juan Martín Ireta Sánchez | Marisa Analía Sánchez | Luiz Rodrigo Cunha Moura | Nina Rosa da Silveira Cunha | Luciano de Lima Pires | Miguel Ángel Axtle-Ortiz | Julio César Acosta-Prado

©

Universidad Autónoma del Caribe, Universidad Miguel de Cervantes

©

Editorial Uniautónoma, Editorial Universidad Miguel de Cervantes, 2020

Derechos reservados

ISBN: 978-958-5431-23-2 (Colombia)

ISBN: 978-956-7803-29-3 (Chile)

Editores

Néstor Juan Sanabria Landazábal; Gustavo Rodríguez Albor & Nicolás Pablo Barrientos Oradini

Director de Investigación y Transferencia:

Phd. Pablo Bonaveri (Universidad Autónoma del Caribe)

Dirección de investigación y postgrado

Luis Venegas Ramos (Universidad Miguel de Cervantes)

Diseño de textos, carátulas y Diagramación

Joseph Jesús Silva Palomino

Pares evaluadores:

Victor Manuel Yáñez Jara (Universidad Andrés Bello, Chile), Luis Guillermo Alvarado Vázquez (Universidad Intercontinental, México), Jesús María Cárdenas Beltrán (Universidad de La Salle, Colombia), Rafael Roiman García Luna ( Universidad del Magdalena, Colombia), Jaime Alberto Rendón Acevedo (Universidad de La Salle, Colombia)

Queda hecho el depósito legal (Ley 44 de 1993, decreto 460 de 1995, decreto 2150 de 1995 y decreto 358 de 2000)

Queda prohibida la reproducción comercial, parcial o total de este libro, sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, por medio de cualquier proceso, comprendidos la reprografía, microfilm, fotocopia, offset, fónico y el tratamiento informático (ley 23 de 1984).

El uso académico es permitido citando la fuente.

Correo electrónico:

litografia@uac.edu.co

Canje y correspondencia:

Biblioteca Universidad Autónoma del Caribe

Calle 90 #46.-112, Barranquilla, Colombia

Cómo citar este libro

Sanabria-Landazábal, Néstor J.; Rodríguez-Albor, Gustavo J. & Barrientos-Oradini, Nicolás P. (Eds) (2020) *Innovation and The Digital World. Influence of Agile Structures and Intellectual Capital*. Available in: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

## AUTHORSHIP AND OTHER CREDITS

Editors	Néstor Juan Sanabria Landazábal	Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla	Colombia
	Gustavo Jesús Rodríguez Albor	Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla	Colombia
	Nicolás Pablo Barrientos Oradini	Universidad Miguel de Cervantes, Santiago de Chile	Chile
Foreword	Néstor Juan Sanabria Landazábal	Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla	Colombia
	Gustavo Jesús Rodríguez Albor	Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla	Colombia
	Nicolás Pablo Barrientos Oradini	Universidad Miguel de Cervantes, Santiago de Chile	Chile
	Frederick Alberto Moscoso Arredondo	Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla	Colombia
Chapter I	Luz Esperanza Bohórquez Arévalo	Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá	Colombia
	Paula Sofía Castro Acevedo	Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá	Colombia
Chapter II	Daniel Luis Arenhardt	Federal University of Santa Maria, Rio Grande do Soul	Brasil
	Eugênio de Oliveira Simonetto	Federal University of Santa Maria, Rio Grande do Soul	Brasil
	Glauco Oliveira Rodrigues	Federal University of Santa Maria, Rio Grande do Soul	Brasil
Chapter III	Maria Cristina Bohnenberger	Feevale University Rio Grande do Soul	Brasil
	Serje Schmidt	Feevale University Rio Grande do Soul	Brasil
	Cláudio Damacena	University of Santa Cruz do Sul	Brasil
	Francisco Julio Batle Lorente	University of the Balearic Islands	Spain
Chapter IV	Arturo Morales Castro	Universidad Nacional Autónoma de México, México City	México
	Néstor Juan Sanabria Landazábal	Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla	Colombia
	Eliseo Ramírez Reyes	Universidad Nacional Autónoma de México, México City	México
Chapter V	Francisco Javier Vásquez Tejos	Universidad Mayor, Santiago de Chile	Chile
	Hernán Pape Larre	Universidad de Atacama, Atacama	Chile
	Juan Martín Ireta Sánchez	la Universidad Mayor, Santiago Chile	Chile
Chapter VI	Marisa Analía Sánchez	Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca	Argentina
Chapter VII	Luiz Rodrigo Cunha Moura	FUMEC University, Belo Horizonte	Brasil
	Nina Rosa da Silveira Cunha	Federal University of Viçosa, Viçosa	Brasil
	Luciano de Lima Pires	UNA University Center, Belo Horizonte	Brasil
Chapter VIII	Miguel Ángel Axtle-Ortiz	Universidad Anáhuac México, Ciudad de México	México
	Julio César Acosta-Prado	Universidad Externado de Colombia, Bogotá	Colombia

# INDEX

Organization and decision scenarios.

Estructura y Fomento de la Autoorganización Empresarial desde el Concepto de Agilidad.

Modelo de estructura empresarial para el fomento de la autoorganización.

Awareness of the factors that drive innovation.

The seven rules of innovation.

Micro, small and medium enterprise classification (European Commission).

GDP per capita of the countries participating in the survey (in US\$/2015).

Mean of the variables according to the seven rules of innovation.

Average, by group, variables that make up the seven rules of innovation.

Average variables applied research (including group 1 and group 2).

Internal marketing: a model for implementation and development.

Elements of IM models.

Model of IM management.

Mexican stock exchange performance after 2008.

Results with in-sample data: from one to five months ahead.

Results with out-sample data: from one to five months ahead.

Impact of macroeconomic variables on Mexican Stock Exchange performance.

Example of the determined index and its forecast obtained by Data Table.

Example of the determined index and its forecast obtained by Gaussian Processes.

Stock returns leverage and liquidity risk in Chile.

Estadísticos de las acciones del estudio.

Estadísticos descriptivos de las variables.

Correlaciones entre las medidas de riesgo de liquidez.

Estimaciones modelo 1 con variable dependiente rentabilidad accionaria ( $r_{it}$ ).

Estimaciones modelo 2 con variable dependiente rentabilidad accionaria ( $r_{it}$ ).

Estimaciones modelo 3 con variable dependiente el endeudamiento (Lev).

Identificación de usuarios influyentes en Facebook.

Descripción de los nodos incluyendo la identificación, etiqueta y el país del aeropuerto.

Matriz de adyacencia correspondiente al ejemplo de vuelos.

Lista de incidencias para el ejemplo de los vuelos.

Descripción global de los subgrafos correspondientes a cada post.

Solapamientos de usuarios en los diferentes tópicos.

Estadísticos descriptivos para las interacciones.

Centros de los conglomerados finales. Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o este es pequeño.

Número de casos por conglomerado.

Grafo que ilustra vuelos. El color de los nodos es por país y el tamaño por grado. El tamaño de la etiqueta por centralidad de cercanía. El grosor de las aristas por la cantidad de vuelos diarios.

Grafo para la red completa. El color de los arcos está basado en el contenido del post. El tamaño de los vértices se corresponde con el grado, y el color con la centralidad de autovector.

Detalle del porcentaje de autor del post (Organización), géneros femenino y masculino por tópico.

Detalle de los solapamientos.

Sub-grafo que contiene los solapamientos 3 y 10 (contiene los nodos más influyentes) El color de los arcos está basado en el contenido del post. El tamaño de los vértices se corresponde con el grado, y el color con la centralidad de autovector.

Consequences of the experience of brand of consumers in the sector of smartphones.

Indicators and constructs used in research and their sources.

Sample Characteristics.

Values of exploratory factorial analysis, verification of the reliability and convergent validity.

Discriminant validity: correlations between the constructs and the square root of AVEs.

Verification of the hypotheses of the study.

Graphical representation of the model used in the research.

Valoración del capital intelectual en las instituciones de educación superior.

Dimensión Nuclear: Componentes.

Dimensión Radical: Componentes.

Dimensión Periférica: Componentes.

Perfil general de componentes nucleares en las IES.

Perfil general de componentes radiales en las IES.

Perfil general de componentes periféricos en las IES.





**Néstor Juan Sanabria Landazábal**

Doctor in Latinoamerican Studies, researcher-professor at Universidad Autónoma del Caribe, [www.uac.edu.co](http://www.uac.edu.co), Barranquilla, Colombia. Mail: [nestor.sanabria@uac.edu.co](mailto:nestor.sanabria@uac.edu.co)

**Gustavo Jesús Rodríguez Albor**

Doctor in Ciencias Sociales, researcher-professor at Universidad Autónoma del Caribe, [www.uac.edu.co](http://www.uac.edu.co), Barranquilla, Colombia. Mail: [Gustavo.Rodriguez51@uac.edu.co](mailto:Gustavo.Rodriguez51@uac.edu.co)

**Nicolás Pablo Barrientos Oradini**

Phd in Business Administration, researcher-professor at Universidad Miguel de Cervantes, [www.umcervantes.cl](http://www.umcervantes.cl), Santiago de Chile, Chile. Mail: [nbarrientos@corp.umc.cl](mailto:nbarrientos@corp.umc.cl)

**Frederick Alberto Moscoso Arredondo**

Business administration student, assistant editor of *Dimensión Empresarial*, Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla. Email: [frederick.moscoso@uac.edu.co](mailto:frederick.moscoso@uac.edu.co)

**Suggested citation**

Sanabria-Landazábal, Néstor J.; Rodríguez-Albor, Gustavo J.; Barrientos-Oradini, Nicolás P. & Moscoso-Arredondo, Frederick A. (2020) Organization and decision scenarios. In: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Available in: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

**ORGANIZATION AND DECISION SCENARIOS**

Much has been written about the problems arising from the current pandemic (Contreras, et al., 2020; Tashiro & Shaw, 2020; Carletti, Fanelli & Piazza). It should be noted that although the structure of the virus is new, its importance is exponential for several reasons: one, for the speed of transmission that has two supports: its own biological architecture, and the facility derived from current demographics and the facilities of current human mobility, i.e. the medium of the virus. These circumstances are easily comparable to other recurrent pandemics recorded in history. Two, the pandemic develops in the middle of the acute questioning present from the emblematic manifestations of the Arab Spring, the Yellow Vests, the Chilean and Colombian manifestations and, also it can be put inside the same theoretical hypothesis the case of the elections of this year in the United States.

In this perspective, it can be assumed that the pandemic was enhanced by the existence of a crisis that was in the making and that enhanced the crisis itself. This can be summarized if we take into account its background, which can be summarized in that the technical and technological advances after World War II produced a very important advance in welfare, expressed in the expansion of the educational system, the protection

**ESCENARIOS DE ORGANIZACIONES Y DECISIONES**

Mucho se ha escrito sobre los problemas derivados de la actual pandemia (Contreras, et al., 2020; Tashiro & Shaw, 2020; Carletti, Fanelli & Piazza). Se quiere destacar que esta, aunque la estructura del virus es novedosa, su importancia se hace exponencial por varios motivos: uno, por la velocidad de transmisión que tiene dos soportes: su propia arquitectura biológica; y, por la facilidad derivada de demografía actual y las facilidades de la actual movilidad humana, es decir el medio del virus. Estas circunstancias son fácilmente comparables con otras de las recurrentes pandemias registradas en la historia. Dos, la pandemia se desarrolla en medio del agudo cuestionamiento presente desde las emblemáticas manifestaciones de la Primavera Árabe, los Chalecos Amarillos, las manifestaciones chilenas y colombianas y, también puede meterse dentro de la misma hipótesis teórica el caso de las elecciones de este año en Estados Unidos.

En esta perspectiva se puede asumir que la pandemia se vio potenciada por la existencia de una crisis que venía gestándose y que potenció la misma crisis. Esto puede resumirse si se toma en cuenta sus antecedentes, lo cual puede resumirse en que los avances técnicos y tecnológicos posteriores a la Segunda Guerra Mundial produjeron un muy importante avance del bienestar,

system, among others, which helped to build and develop a very important middle sector of the population. But its strength and dynamics slowed down when the new emerging layers saw their expectations frustrated by, among other things: professional titles are not enough for a safe life; health systems, rightly or wrongly, are strongly questioned in their response capacity; and, many other variables demanded, among them improvements in democratic participation systems.

Another important point in this way of seeing the current situation is the construction of knowledge (Fine, 2019). Until the emergence and consolidation of the Enlightenment, truth was the heritage of religious dogmas. Thus, the truth of science is the result of new methodologies of its construction. And these methods impact society by moving into all fields through the demand for proof. They are solid truths that can be re-elaborated by specialized groups, supposed containers of knowledge. However, the existence of digital media, mainly, and the decline of expectations that are presented in the previous paragraphs will relativize the social construct about what is true and how to present it (Ball & Maxmen, 2020).

This may explain how it is all social forms that are being questioned, including those constructed as ideal ways of representing the truth. From timeless and long-lasting truths, such as religious dogma, one arrives at media truths constructed in the time it takes an integer. And it is in this scenario that today humanity is playing out its new and novel course. And, in these new scenarios the classic and neoclassical paradigms have a very restricted capacity of explanation.

There are several concepts to anticipate the new problems: on the one hand the Directed Evolution (Arnold & Georgiou, 2014) whose central concept is the evolution deliberately programmed and whose paradigm can be extended to reality today is not only the physical world and that, reality is also part of the digital world with all its variables and determinations. Each one of them with its own logic and forms of organization and with its diffuse boundaries. That is, there are grounds for conjunction that allow both worlds to be assumed within a new cultural construction. And that separation and anchoring in one of them was what exploded in the midst of a

expresado en la expansión del sistema educativo, del sistema de protección, entre otros, que ayudó a construir y desarrollar un muy importante sector medio de población. Pero su fuerza y dinámica se desaceleró cuando las nuevas capas emergentes vieron frustradas sus expectativas entre otras por: para una vida segura no son suficientes los títulos profesionales; los sistemas de salud con razón o sin ella son fuertemente cuestionados en su capacidad de respuesta; y, muchas otras variables exigidas, entre ellas mejoras en los sistemas democráticos de participación.

Otro punto importante en esta forma de ver la actual coyuntura es la construcción de conocimiento (Fine, 2019). Hasta la emergencia y consolidación de la Ilustración, la verdad fue patrimonio de los dogmas religiosos. Así, la verdad de la ciencia es resultado de nuevas metodologías de su construcción. Y, estos métodos impactan a la sociedad trasladándose a todos los campos mediante la exigencia de las pruebas. Son verdades sólidas que pueden ser reelaboradas por los grupos especializados, supuestos contenedores del conocimiento. Pero, la existencia de los medios digitales principalmente y, el declive de expectativas que se presentan en los párrafos anteriores va a relativizar el constructo social acerca de lo verdadero y su forma de presentarlo (Ball & Maxmen, 2020).

Esto puede explicar, cómo lo que está en cuestionamiento son todas las formas sociales, incluidas las construidas como forma idónea de representar la verdad. De verdades intemporales y de largo aliento, como el dogma religioso, se llega a las verdades mediáticas construidas en el tiempo que demora un enter. Y, es en este escenario que hoy la humanidad se juega su nuevo y novedoso rumbo. Y, en estos nuevos escenarios los paradigmas clásicos y neoclásicos tienen una capacidad de explicación muy restringida.

Son rescatables varios conceptos para adelantarse en los nuevos problemas: por un lado la Directed Evolution (Arnold & Georgiou, 2014) cuyo concepto central es la evolución programada de manera deliberada y cuyo paradigma puede ser extendido a que la realidad hoy no es solo el mundo físico y que, de la realidad también hace parte el mundo de lo digital con todas sus variables y determinaciones. Cada uno de ellos con sus propias

pandemic that became viralized with a strong impact from the digital world and that led to behaviors that are quite important to think about because of their implications (Taniguchi & Morales-Castro, 2020).

They are realities and truths built not as slow decanting but presented at the speed of the click, with the capacity to mutate within the conceptions of speciation (Gould, 2014) and punctuated equilibrium (Bartszek, 2020; Colby, 2020; Gersick, 2020) whose implications take evolution out of simple chance and lead it, from scientific support, to build certain probabilities of change at the will of the ingenious and innovative.

Is this a negative version of history? Not if one assumes that the problem is the challenges in which humanity will rise to produce the pertinent changes and adjustments, without renouncing its past, nor its present, and even less its future. It is for this reason that it is important to understand the necessary changes that must take place in order to find, as well as at the end of the Second World War, a long term north that recognizes the new reality and allows for a construction in which the new wellbeing covers more people than the one that was and already presented fissures since the nineties.

This raises new ways of understanding how to unite the renewed possibility of new collegial creativity and the possibilities of startups or spinoffs. This does not mean the inoperability of the MSMEs sector, but rather an opportunity to expand their possibilities to last beyond the beehive strategies that identify them. Also, a new space that with slowness has been copying the big companies for which the scenes of the trade in the external markets and the digitalization are an urgent need of his positioning and, also of his perdurability.

It is also in this way that the union of a new creativity and the development of innovation must be understood, which implies the existence of the innovative territory with a view beyond its geographical limits. This results in new risks and uncertainties with an excess of information, contrary to models of imperfect information due to a lack of it and with high circulation speeds.

lógicas y formas de organizarse y con sus linderos difusos. Esto es, existen terrenos de conjunción que permiten asumir ambos mundos dentro de una nueva construcción cultural. Y, esa separación y el anclaje en uno de ellos fue lo que explotó en medio de una pandemia que se viralizó con un fuerte impacto desde el mundo digital y que llevó a comportamientos bastante importante de pensarlos por sus implicaciones (Taniguchi & Morales-Castro, 2020).

Son realidades y verdades construidas no como el lento decantamiento sino estas presentadas a la velocidad del click, con capacidad de mutar dentro de las concepciones de la especiación (Gould, 2014) y el punctuated equilibrium (Bartszek, 2020; Colby, 2020; Gersick, 2020) cuyas implicaciones sacan del simple azar la evolución y la llevan, desde el soporte científico, a construir probabilidades ciertas de cambio a voluntad de los ingeniosos e innovadores.

¿Esto supone una versión negativa de la historia? No si se asume que el problema son los retos en los cuales la humanidad se levantará para producir los cambios y ajustes pertinentes, sin renunciar a su pasado, ni su presente y menos su futuro. Es en esta razón que es importante entender los necesarios cambios que deben producirse a fin de encontrar, así como al final de la Segunda Guerra, un norte de largo aliento que reconozca la nueva realidad y permita una construcción en la cual, el nuevo bienestar cubra a más personas que el que se tenía y ya presentaba fisuras desde la década de los noventa.

Esto plantea nuevas formas de entender como unir la renovada posibilidad de la nueva creatividad colegiada y las posibilidades de startups o de spinoff. Eso no supone la inoperancia del sector MIPYME, más bien una oportunidad de ampliar sus posibilidades de perdurar más allá de las estrategias de colmena que las identifica. También un espacio nuevo que con lentitud han ido copando las grandes empresas para las cuales los escenarios del comercio en los mercados externos y la digitalización son una urgente necesidad de su posicionamiento y, también de su perduración.

Es también de esta manera que debe entenderse la unión de una nueva creatividad y el desarrollo de innovación, que supone la existencia del territorio

In this sense, the problems of logistics, clear and stable trade rules for all, environmental protection, the existence of 5G networks that support digital media and policies to promote competitiveness in regional and global scenarios, and also the protection of the generation of new knowledge and its technical and technological applications become very important. That is, to adopt models such as the one proposed by Chesbrough (2009) as open innovation (Yun & Liu, 2019) and dynamic capabilities (Teece, 2014) in a perspective focused on organizational potentialities.

The chapters of this book are grouped in this perspective. On the one hand, the first three chapters emphasize the disruptive problems of organizations. The next two, with a greater emphasis on the financial aspect, the hypotheses aim to rethink the ways of understanding this important sector of administration and its new management challenges, among them those derived from the so-called big data. Finally, the last three, the problems of creation and administration of knowledge expressed in the formation of intellectual capital and the relationships of people and agents in the digital environment.

With all this, this book is delivered to support a wide reflection about the organizations and all the lack of categories and concepts that make the perdurability of the companies be based on the quality of this relationship and of them with the environment.

innovador con la mirada puesta más allá de sus límites geográficos. De lo cual resultan nuevas apuestas de riesgos e incertidumbres con exceso de información, contrario a los modelos de información imperfecta por déficit de ella y con altas velocidades de circulación.

En este sentido se transforman en muy importantes los problemas de la logística; las reglas comerciales claras, estables y para todos; las protecciones al medio ambiente; la existencia de redes 5G sobre las cuales se soporten los medios digitales y las políticas de promoción competitiva en los escenarios regionales y globales; y, también, la protección a la generación de nuevos conocimientos y sus aplicaciones técnicas y tecnológicas. Es decir, adoptar modelos como lo propuesto por Chesbrough (2009) como innovación abierta (Yun & Liu, 2019) y de capacidades dinámicas (Teece, 2014) en una perspectiva centrada en las potencialidades organizacionales.

En esta perspectiva se agrupan los capítulos de este libro. Por un lado, en los tres primeros se hace énfasis en los problemas disruptivos de las organizaciones. Los dos siguientes, con mayor ascendiente en lo financiero, las hipótesis apuntan a repensar las formas de comprender este importante sector de la administración y sus nuevas apuestas de manejo, entre ellas las derivadas de eso denominado big data. Finalmente los tres últimos, los problemas de la creación y administración de conocimiento expresado en la formación de capital intelectual y las relaciones de las personas y los agentes en el medio digital.

---

## REFERENCES

---

- Arnold, Frances H. & Georgiou, George (Eds.) (2014). *Directed Evolution Library Creation: Methods and Protocols*, vol. 231. Totowa, NJ, Humana Press Inc.
- Ball, Philip & Maxmen, Amy (2020) The epic battle against coronavirus misinformation and conspiracy theories. *Nature*, 581. DOI: 10.1038/d41586-020-01452-z
- Bartoszeck, Krzysztof (2020) A central limit theorem for punctuated equilibrium. *Journal of Stochastic Models*, 36(3). DOI: 10.1080/15326349.2020.1752242
- Carletti, Timoteo; Fanelli, Duccio & Piazza, Francesco (2020) COVID-19. The unreasonable effectiveness of simple models. *Chaos, Solitons & Fractals*, 5. DOI: 10.1016/j.csf.2020.100034
- Chesbrough, Henry (2011) *Open Services Innovation: Rethinking Your Business to Grow and Compete in a New Era*, Nueva York, Jossey Bass.
- Colby, Bonnie (2020) Acquiring environmental flows: ecological economics of policy development in western U.S. *Ecological Economics*, 173. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2020.106655

- Contreras, Sebastián; Villavicencio, Andrés; Medina-Ortiz, David; Biron-Lattes, Juan P. & Olivera-Nappa, Álvaro (2020) A multi-group SEIRA model for the spread of COVID-19 among heterogeneous populations. *Chaos, Solitons & Fractals*, 136. DOI: 10.1016/j.chaos.2020.109925
- Fine, Kit (2019). Verisimilitude and Truthmaking. *Erkenntnis*. DOI: 10.1007/s10670-019-00152-z
- Gersick, Connie (2020). Reflections on Revolutionary Change. *Journal of Change Management*, 20(1). DOI: 10.1080/14697017.2019.1586362
- Mikalef, Patrick; Krogstie, John; Pappas, Ilias, O. & Pavlou, Paul (2020) Exploring the relationship between big data analytics capability and competitive performance: The mediating roles of dynamic and operational capabilities. *Information & Management*, 57. DOI: 10.1016/j.im.2019.05.004
- Taniguchi, Hideo & Morales-Castro, Arturo (2020). COVID-19: Emotional blindness of government in time of crisis. *Dimensión Empresarial*, 18(3). DOI: 10.15665/dem.v18i3.2416
- Tashiro, Ai & Shaw, Rajib (2020) COVID-19 Pandemic Response in Japan: What Is behind the Initial Flattening of the Curve? *Sustainability*, 12(13). DOI: 10.3390/su12135250
- Teece, David L. (2014) The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms. *Academy of Management Perspectives*, 18(4). DOI: 10.5465/amp.2013.0116
- Teece, David L. (2014) The Foundations of Enterprise Performance: Dynamic and Ordinary Capabilities in an (Economic) Theory of Firms. *Academy of Management Perspectives*, 18(4). DOI: 10.5465/amp.2013.0116
- Wallace, Rodrick (2020) Cognitive instabilities under contention, friction, and the fog-of-war challenge the AI revolution. *Connection Science* 32(3). DOI: 10.1080/09540091.2019.1684441
- Xie, Linling & Wei, Tie (2020) Simulation modelling and analysis of balance mechanisms of innovation search in innovation network. *International Journal of Simulation and Process Modelling (IJSPM)*, 15(1/2). Available in: <http://www.inderscience.com/offer.php?id=106966>
- Yun, JinHyo J. & Liu, Zheng (2019) Micro and Macro Dynamics of Open Innovation with a Quadruple-Helix Model. *Sustainability*, 11(12). DOI: 10.3390/su11123301

---

## NOTE FROM THE CHIEF EDITOR OF DIMENSIÓN EMPRESARIAL

---

This Book III follows the format of Reflection on Research Article published according to the COLCIENCIAS typology. It is reflected with more data, improved references, improved conclusions, or any combination of these possibilities. The original languages in which the basic text was written were preserved.

The participation of the members of the Science Club of the UAC Frederick Alberto Moscoso Arredondo and Joseph Jesús Silva Palomino is acknowledged. They contributed to different phases of the construction of this Book III of *Dimensión Empresarial*, from editorial supports such as corrections and adjustments, to layout and modeling tasks.

The contribution of the Universidad Miguel de Cervantes of Chile with the co-editor Nicolas Pablo Barrientos Oradini in the elaboration of this book is also recognized.

To all of them a big thank you.

Este Libro III sigue el formato de Reflexión sobre Artículo resultado de investigación publicado de acuerdo con la tipología de COLCIENCIAS. Se reflexiona con mayor cantidad de datos, mejora en las referencias, mejora en las conclusiones o en cualquier combinación de estas posibilidades. Se conservaron los idiomas originales en los cuales se escribió el texto de base.

Se reconoce la participación de los miembros del Club de Ciencias de la UAC Frederick Alberto Moscoso Arredondo y Joseph Jesús Silva Palomino. Ellos contribuyeron en diferentes fases de la construcción de este Libro III de *Dimensión Empresarial*, desde soportes editoriales como correcciones y ajustes hasta labores de diagramación y maquetación.

También se reconoce la contribución de la Universidad Miguel de Cervantes de Chile con el coeditor Nicolas Pablo Barrientos Oradini en la elaboración de este libro.

A todos ellos muchas gracias.



## CAPÍTULO I

### ESTRUCTURA Y FOMENTO DE LA AUTOORGANIZACIÓN EMPRESARIAL DESDE EL CONCEPTO DE AGILIDAD

#### STRUCTURE AND PROMOTION OF BUSINESS SELF-ORGANIZATION FROM THE CONCEPT OF AGILITY

#### ESTRUTURA E PROMOÇÃO DA AUTO-ORGANIZAÇÃO EMPRESARIAL DO CONCEITO DE AGILIDADE

Reflexión basada en artículo resultado de investigación publicada en: *Dimensión Empresarial*, 16(1). DOI: 10.15665/dem.v16i1.1483. Esta nueva versión fue desarrollada en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, [www.udistrital.edu.co](http://www.udistrital.edu.co), Bogotá, Colombia.

#### **Luz Esperanza Bohórquez Arévalo**

Ingeniera industrial, magister en Administración de Empresas, doctorada en Ciencias de la Dirección, Profesor Titular Universidad Distrital Francisco José de Caldas, investigadora del grupo ComplexUD, [www.complexud.com/](http://www.complexud.com/) y <http://scienti.colciencias.gov.co:8080/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=0000000002018>. Correo electrónico: [lebohorqueza@udistrital.edu.co](mailto:lebohorqueza@udistrital.edu.co)

#### **Paula Sofía Castro Acevedo**

Ingeniería Industrial, Estudiante Maestría en Ingeniería Industrial Universidad Distrital Francisco José de Caldas, profesora de Universidad de la Sabana, Chía, Colombia, <https://www.unisabana.edu.co> y de la universidad El Bosque, Bogotá, <https://www.elbosque.edu.co>. Correo electrónico: [pscastroa@correo.udistrital.edu.co](mailto:pscastroa@correo.udistrital.edu.co)

#### **Cita sugerida**

Bohorquez-Arévalo, Luz E. & Castro-Acevedo, Paula S. (2020) Estructura y fomento de la autoorganización empresarial: un acercamiento desde el concepto de agilidad. En: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

#### **Resumen**

La agilidad está relacionada estrechamente con el desempeño de las organizaciones empresariales y la estructura es uno de sus facilitadores más relevantes. En entornos dinámicos, las estructuras jerárquicas no logran captar de forma rápida las oportunidades y amenazas del entorno, lo cual se traduce en problemas para el aprendizaje y el procesamiento de información. En esta reflexión se hace una revisión de literatura de la forma en que la estructura organizacional está relacionada con el desempeño de las organizaciones desde el concepto de agilidad organizacional. Como resultado de este artículo se formula un modelo de estructura organizacional para el fomento de la autoorganización empresarial, incrementando su agilidad para dar respuesta a las condiciones cambiantes del entorno y encontrando los rasgos estructurales que permiten el surgimiento del orden. Palabras clave: autoorganización, Estructura Organizacional, Agilidad.

## INTRODUCCIÓN

---

La estructura organizacional hace referencia a las formas como las empresas se organizan para tomar decisiones que generen impacto en el desempeño. Representa los lazos de interacción formal entre las personas que integran la organización (Siggelkow & Levinthal, 2003). En la presente investigación se resalta la importancia de la estructura en la agilidad para la toma de decisiones, principalmente por la capacidad que le otorga al sistema para procesar información.

La agilidad hace referencia a la velocidad, adaptabilidad y flexibilidad en la respuesta de las organizaciones ante las condiciones cambiantes del entorno (Alberts, 2011). La velocidad depende del tiempo que le toma al sistema transformar las señales que recibe del entorno en decisiones empresariales. La adaptabilidad enfoca la capacidad del sistema para aprender sobre la dinámica del entorno de forma tal que las decisiones tomadas arrojen un resultado certero. Por su parte la flexibilidad muestra la capacidad de la organización para combinar los diversos conocimientos, enfoques, metodologías y herramientas para generar múltiples alternativas de solución.

La estructura dominante en el contexto empresarial ha sido la jerarquía de control; su predominio obedece, entre otras cosas, a las ventajas que ofrece en la disminución de los riesgos derivados de la interacción entre agentes racionalmente limitados; argumento ampliamente abordado desde la teoría de los costos de transacción y la teoría de la firma (Williamson, 1975; Coase, 1937). La racionalidad limitada plantea que los seres humanos toman decisiones para satisfacer intereses individuales aspecto que puede llevar a que las decisiones sean egoístas y oportunistas. El término limitada enfoca la información incompleta, imperfecta y asimétrica para la toma de decisiones. De esta manera los riesgos derivados de la racionalidad limitada en una organización empresarial incluyen por ejemplo los riesgos de tomar decisiones que satisfacen el interés del empleado pero van en contra los intereses de la empresa (corrupción), así como los riesgos de tomar decisiones que afectan a la empresa por deficiencias en la información disponible.

Pese a la importancia de la estructura jerárquica para reducir los riesgos señalados, a la fecha existen numerosas investigaciones que evidencian la precariedad de las estructuras jerárquicas en el procesamiento de la información y por extensión en la agilidad para la toma de decisiones (Teece, Peteraf & Leih, 2016; Holbeche, 2018). La existencia de control central, la predominancia de interacciones verticales y horizontales entre los nodos de estructura, entre otras características de la jerarquía, permiten evidenciar algunos de los rasgos que dificultan o ralentizan los flujos de información (Bohorquez, Espitia, Moreno-Morales, 2017).

Es decir, las estructuras jerárquicas permiten disminuir los riesgos derivados de la racionalidad limitada a costa de reducir la capacidad de procesar información y por extensión impactando de manera negativa la agilidad para la toma de decisiones. Disminuir los riesgos derivados de la racionalidad limitada y de otra parte incrementar la agilidad para la toma de decisiones constituyen así, aristas de un mismo problema: diseño de estructuras organizacionales que permitan incrementar el desempeño empresarial.

A la fecha, se ha visualizado la autoorganización como una alternativa para brindar un acercamiento a la solución de esta problemática. La autoorganización hace referencia a la emergencia de orden a partir de la interacción entre los agentes y en ausencia de controlador central que determine el comportamiento del sistema. La autoorganización es el mecanismo que explica el surgimiento de orden en sistemas biológicos y, en investigaciones en inteligencia de enjambre explica los altos niveles de agilidad del sistema para adaptarse a las condiciones cambiantes del entorno.

En esta investigación se presentan las limitaciones de las estructuras jerárquicas en el procesamiento de información y por extensión en la agilidad para la toma de decisiones. Posteriormente, se presentan los argumentos por los que la autoorganización podría constituir el mecanismo que soporte el diseño de estructuras organizacionales y, finalmente, se presenta una propuesta teórica de diseño de estructura organizacional.



---

## LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y EL DESEMPEÑO DE LAS ORGANIZACIONES

---

Las estructuras organizativas de acuerdo con la teoría de la organización se definen de forma simple como restricción a la acción (Davis, Eisenhardt & Bingham, 2009; Eisenhardt, Furr & Bingham, 2010). Dicha restricción considera de forma compacta los diferentes atributos de las estructuras organizativas, entre los cuales se encuentran las reglas, las rutinas, la jerarquía, el uso de la autoridad, el alcance del control y la claridad de roles (Vedel & Kokshagina, 2021). La estructura organizativa se caracteriza por el poder, las relaciones de informes y las reglas o políticas relacionadas con el comportamiento, la toma de decisiones y la comunicación de los empleados (Donaldson, 1999; Zhang, et. al., 2015). Siguiendo a Mintzberg (1979), Gentile-Ludecke, Torres de Oliveira & Justin (2020) definen la estructura organizativa como el resultado de la combinación de las formas en que el trabajo se puede dividir en diferentes tareas, cuya coordinación debe asegurarse.

La estructura es un factor clave para el desempeño de las organizaciones empresariales. En el estudio de una muestra estratificada de 1411 pequeñas empresas holandesas, Meijaard, Brand & Mosselman (2005) mostraron que se pueden delinear nueve estereotipos de estructura para empresas de menor tamaño, encontrando la relevancia de la estructura empírica al observar la relación con el desempeño de la empresa en términos de crecimiento de ventas, rentabilidad e innovación. Según Odongo, et. al. (2019) la estructura es una de las seis dimensiones que impactan el desempeño organizacional, pues es el mecanismo que faculta a la organización para mantenerlo a lo largo del tiempo. Por otro lado, Cosh, Fu, & Hughes (2012), establecen que la estructura organizacional está estrictamente ligada a la innovación, principalmente cuando la toma de decisiones descentralizada es respaldada por una estructura formal y planes escritos. Gentile-Ludecke, Torres de Oliveira & Justin (2020) al examinar las variables tradicionales que describen la estructura organizacional de una empresa (formalización, especialización y centralización) encontraron que la especialización y la centralización tienen un papel fundamental en las prácticas de innovación abierta y la formalización se asocia positivamente con la innovación abierta de entrada.

---

## LA AGILIDAD ORGANIZACIONAL

---

La agilidad organizacional es un concepto que se ha desarrollado a lo largo del tiempo en contextos empresariales. En un inicio, se habló de agilidad ligada al concepto de flexibilidad como una forma de gestionar la incertidumbre. De esta manera, para Stigler (1939) define la flexibilidad en términos de la capacidad de la empresa para gestionar las incertidumbres de la demanda y, en tiempos más recientes, Weber & Tarba (2014) definen agilidad como *la capacidad de permanecer flexible frente a los nuevos desarrollos....* Otro de los conceptos principales asociados a agilidad organizacional es el de adaptación; de esta manera, Doz & Kosonen (2008) definen la agilidad estratégica como la capacidad de ajustar y adaptar continuamente la dirección estratégica en un negocio central para crear valor para una empresa. Autores como Lu & Ramamurthy (2011), Roberts & Grover (2012) y Tallon & Pinsonneault (2011) coinciden en que la agilidad organizacional representa una competencia que permite a las empresas adaptarse a las contingencias que plantea el entorno. Por su parte Sherehiy, Karwowski & Layer (2007) relacionan los dos conceptos previamente desarrollados argumentando que la adaptación organizacional es una faceta reactiva de las organizaciones y la flexibilidad una proactiva, lo que se traduce en que la agilidad organizacional es la capacidad global que tienen las empresas para detectar cambios ambientales y responder rápidamente a ellos, reconfigurando su conjunto de recursos, procesos comerciales y estrategias (Overby, Bharadwaj & Sambamurthy, 2006).

Además de competencias como la flexibilidad y la adaptación, las definiciones anteriores muestran la agilidad organizacional como la capacidad que tienen las organizaciones para enfrentar y gestionar los cambios del entorno, como lo mencionan Tallon, et al., (2019) *la agilidad se trata de detectar y responder al cambio, existe cierta variación en el nivel en el que se considera la agilidad (corporativo, unidad de negocio, proceso o grupo de trabajo) y la composición del constructo*. A partir de esto, se encuentran categorías como cambio organizacional, entornos de incertidumbre o turbulencia, capacidad de respuesta, ambiente, entre otras. Lo anterior se evidencia en definiciones como las de Worley, William & Lawler (2014) quienes definen *la agilidad como la capacidad de realizar un cambio organizativo oportuno, eficaz y sostenido ...*, en la definición de Teece, Peteraf & Leih (2016) quienes afirman que *la agilidad es la capacidad de una organización para redistribuir o redirigir de manera eficiente y efectiva sus recursos para crear valor y proteger (o capturar) el valor de actividades de mayor rendimiento según lo requieran las circunstancias internas y externas*, en la definición de Charbonnier-Voirin (2011) quien conceptualiza agilidad organizacional como *la capacidad de respuesta deliberada de la organización, dirigida a permitir un comportamiento más eficiente, en entornos altamente turbulentos y complejos*; y, finalmente, en la de Park, et al., (2017) quienes se refieren a la agilidad organizacional como la capacidad de una empresa para *ajustar sus técnicas y rutinas existentes o crear nuevas formas de actuar de manera oportuna para hacer frente de manera efectiva a los cambios ambientales relacionados con sus clientes, cadenas de suministro, tecnologías, regulaciones y competencia*.

En cuanto a los tipos de agilidad organizacional en las empresas, Sambamurthy, Bharadwaj & Grover (2003) postulan tres dimensiones de agilidad que actúan de forma interrelacionadas y conjunta. La primera se conoce como la agilidad del cliente e implica desarrollar inteligencia de mercado a partir de las opiniones de los clientes. La segunda dimensión hace referencia a la agilidad de la asociación, la cual busca mejorar la respuesta de la empresa a las solicitudes del mercado a partir de la absorción de conocimientos de distintos socios comerciales. Finalmente, la tercera, la agilidad operativa se enfoca en el rápido rediseño de los procesos para aprovechar las condiciones ambientales y de mercado dinámicas (Felipe, et al., 2016). Desde el punto de vista de la gestión, Cegarra & Martello (2020) afirman que el logro de la agilidad organizacional se relaciona con dos enfoques interdependientes: uno, consiste en averiguar por qué una empresa debe responder apresuradamente a los desafíos externos (Appelbaum et al., 2017); y, dos, qué partes del sistema operativo tiene necesidad de incorporar cambios para operar de manera más eficiente (Leybourn, 2013).

---

## LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL COMO UN FACILITADOR DE LA AGILIDAD

---

La estructura organizacional es un habilitador clave para la agilidad en las organizaciones (Patri & Suresh, 2017; Vedel & Kokshagina, 2021; Marhraoui & Manouar, 2017). En cuanto a las características de las organizaciones para desarrollar la agilidad organizacional, Tallon et al. (2019) describen los habilitadores o facilitadores organizativos y estructurales. Los habilitadores organizativos y estructurales de la agilidad son aquellos que se encargan de decisiones de alto nivel relacionadas con la orientación estratégica, la selección del modelo de negocio, la toma de decisiones centralizada o descentralizada y del escaneo y control ambiental. Las plataformas digitales al permitir la transmisión de datos en tiempo real para la toma de decisiones permiten que estos sean útiles a condición de que las organizaciones pueden actuar estructuralmente sobre lo que ven. Dependiendo de la estructura de la organización, puede haber retrasos significativos en la entrega de información a los altos ejecutivos, mientras que la riqueza y la inmediatez de la fuente de información también puede perderse.

De forma similar a Tallon et al. (2019), Marhraoui & Manouar (2017) coinciden en que la estructura organizacional es un habilitador de la agilidad ya que, de acuerdo, con la estructura que presenten las organizaciones pueden

exhibir agilidad de diferentes maneras. Por ejemplo, las organizaciones con una estructura adaptable por estar diseñadas alrededor de unidades de negocio independientes y multidisciplinarias logran responder eficazmente a entornos cambiantes cuando una unidad de negocio se centra en un mercado específico, línea de productos o segmento de clientes. La dedicación a cada aspecto facilita que se adapte fácilmente a las necesidades de los usuarios. En cuanto a la estructura burocrática, afirman que puede ser eficaz para la producción en masa en entornos predecibles. En la adhocracia la estructura es la que facilita la toma de decisiones y flexibilidad a través de la organización en equipos. Por último, las estructuras planas mejoran la coordinación y colaboración entre empleados para una mayor agilidad al cambiar rápidamente entornos.

---

## LIMITACIONES DE LAS JERARQUÍAS DE CONTROL EN LA AGILIDAD EMPRESARIAL

---

Diversas investigaciones han demostrado que las estructuras jerárquicas en entornos altamente dinámicos como los actuales no logran detectar de forma oportuna los estímulos del entorno (Marhraoui & Manouar, 2017). La estructura jerárquica es muy eficiente para realizar una tarea definida y específica a gran volumen, pero presenta ineficiencias cuando el entorno es cambiante y por tanto la tarea debe cambiar.

Un problema de las estructuras jerárquicas es la sobrecarga de información (Barabási & Albert, 1999; Watts, 2006). Los nodos de niveles inferiores envían información a los nodos superiores que pueden congestionar al nodo central, lo que a su vez puede ralentizar la información que este nodo puede retransmitir a los nodos inferiores. Adicionalmente, debido a que en las estructuras jerárquicas se comparten nodos centrales (es decir varios nodos tienen relación de subordinación frente a un mismo nodo), se puede producir interferencia en los flujos de información en el instante en que uno o más nodos transmiten información al mismo tiempo. En las estructuras jerárquicas la carga de trabajo que puede imponer cualquier mensaje que se transmita puede ser pequeña, pero si se tiene en cuenta las altas velocidades de cambio del entorno, unido al hecho que varios nodos pueden compartir nodos centrales, se pueden afirmar que estas tienden a sobrecargar los nodos claves. De lo anterior, también se encuentra que las estructuras jerárquicas son precarias para procesar grandes volúmenes de información.

Las estructuras jerárquicas pueden presentar bajos niveles de intercambio de información debido a la economía de conexiones; es decir los nodos usualmente tienen una conexión vertical (subordinación) y unas pocas conexiones horizontales (conexión con sus pares); las estructuras jerárquicas no incorporan y formalizan los máximos coeficientes de transversalidad posible. Esta característica de estructura genera que la información que tenga un nodo no se propaga hacia toda la red o hacia amplias proporciones de esta, sino hacia unos pocos nodos del sistema, la dificultad de propagación de la información le otorga alto grados de estabilidad a la red, fuerte tendencia al equilibrio y, por extensión, dificultad para generar cambios que modifiquen la dinámica del sistema (Teece, Peteraf & Leih, 2016).

Finalmente, la investigación realizada por Turnbull (2002) sugiere que tan solo el dos por ciento de la información original que reciben las personas ubicadas en los nodos inferiores de la estructura jerárquica, sobrevive y es correcta cuando llega al nodo raíz. Este porcentaje surge de suponer que la mitad de la información obtenida por un subordinado se pasa a un nodo superior. Esto es en realidad una suposición generosa; ya que, si los gerentes tienen media docena o más personas informando a ellos, es probable que quieran evitar la sobrecarga de información. El planteamiento de Turnbull también asume que sólo el diez por ciento del verdadero significado se pierde cada vez que se transmite la información, y que los sesgos y los errores ascienden a sólo el cinco por ciento. Por lo tanto, sólo el ochenta y cinco del verdadero significado se comunica a través de cada nivel. El resultado, después de pasar la información a través de cinco niveles de una jerarquía, es que el noventa y ocho de la información, cuando finalmente llega a la parte superior, es incompleta o incorrecta. Este planteamiento puede evidenciarse cuando las personas juegan a transmitir un

mensaje a través de una línea de personas y, al llegar al final de la línea el mensaje usualmente ha cambiado.

La sobrecarga que pueden presentar los nodos centrales, los bajos niveles de intercambio, la pérdida de información, la fuerte tendencia a la estabilidad, la dificultad para procesar altos volúmenes de información son algunas de las fallas que inciden en la agilidad para la toma de decisiones. Otras fallas señaladas de las estructuras jerárquicas incluyen la facilidad de concentración del poder lo que puede facilitar la corrupción (Turnbull, 2002).

Según Aghina, Smet & Weerda (2016) en el contexto actual, cuando las decisiones requieren colaboración, los comités de gobernanza reúnen a sus líderes empresariales para compartir información y revisar las propuestas que surgen de las unidades de negocio, lo cual da como resultado el diseño de procesos precisos y deliberados que garantizan el cumplimiento de las reglas, los manuales y las prioridades que provienen de la jerarquía para ejecutar las tareas. El problema surge porque cuando las empresas han diseñado nuevamente su estructura, el mundo ya ha avanzado y es hora de cambiar de nuevo. Según este autor, en una encuesta McKinsey realizada a ejecutivos de la organización en el 2014, la mitad de sus empresas están realizando cambios estructurales significativos con una frecuencia de hasta dos o tres años y estos rediseños pueden tardar entre uno y dos años en completarse. Estos resultados se pueden explicar por el enfoque mecanicista en donde los ejecutivos tardan mucho tiempo en rediseñar cómo funcionará la organización y dichas propuestas al ser aplicadas resultan obsoletas. En el mundo de hoy, este enfoque resulta en interrupciones casi constantes y fatiga del cambio, pues solo el 23 por ciento de los rediseños en la muestra fueron considerados exitosos por los encuestados y de forma contraria pensaron que la mayoría de ellos además habían destruido el valor.

Además de la lentitud en la reconfiguración de la estructura, Teece, Peteraf & Leih (2016) destacan otros inconvenientes de las estructuras jerárquicas pues afirman que al descender en cascada la especialización a través de la jerarquía, se minimizan los requisitos de habilidades para los individuos en la parte inferior (la mayoría de los miembros de la organización) lo que restringe el conocimiento compartido pues se parte de la premisa de la necesidad de saber. Lo anterior demuestra que la jerarquía a pesar de su largo linaje puede ser enemiga de la agilidad ya que al estar sujeta a reglas permite poca o ninguna flexibilidad. Como tal, las formas jerárquicas y burocráticas de organización, privada o pública, no se adaptan a entornos de cambio rápido.

Otras barreras se reflejan en los modos de pensar, ya que este tipo de estructuras transmiten un enfoque de corto plazo y aversión al riesgo. Los líderes pueden no contar con las habilidades para hacer frente a la complejidad y para guiar a las personas a través del cambio. En este enfoque la motivación para el cambio es la reducción de costos en lugar de la innovación y el crecimiento, lo cual puede llevar a que los empleados no se sientan inspirados y comprometidos (Holbeche, 2018). Worley & Lawler (2010) sostienen que un obstáculo difícil es la adopción de una lógica económica alternativa y la reconciliación de la identidad de la empresa. A pesar de que la mayoría de los gerentes reconocen que tener mayor agilidad es necesario, se resisten en la idea de que la capacidad de cambio sea la ventaja competitiva, no la eficiencia, la diferenciación o el crecimiento (Holbeche, op cit).

Esta falta de agilidad de las estructuras jerárquicas está estrictamente ligadas al fracaso de las organizaciones (McMillan & Overall, 2017). En el caso del fracaso individual, la existencia de decisiones de bucle único, las competencias de aprendizaje débil y la rigidez en la configuración de la estructura son las causas de este. La existencia de decisiones de bucle único, en donde se abordan los problemas de manera superficial, con un sesgo de pensamiento a corto plazo raramente eliminan los problemas. En lo que se refiere a las competencias de aprendizaje, para desarrollarlas se requiere que el conocimiento, la experiencia, la rapidez mental y la comunicación verbal penetren todos los niveles jerárquicos para formar una cultura de aprendizaje aceptable (Simon, 1986).

Sin embargo, un ciclo de eventos estable puede causar restricciones sobre la retroalimentación negativa, lo que lleva a patrones de interacción social recurrentes que persisten en el tiempo y refuerza el sesgo cognitivo

que incita a la aceptación ciega del bajo rendimiento (Milliken & Lant, 1991). Se puede generar una ruptura en las opciones de decisión, un sesgo hacia decisiones pasadas y una cultura de normalidad que frustra las oportunidades de aprendizaje. La estructura jerárquica proporciona fuertes incentivos para el cumplimiento y el comportamiento no desviado, independientemente de las posibles consecuencias no deseadas de tal conformidad en el desempeño (March & Simon, 1958). La conformidad de rol evoca una tendencia hacia los rituales y ritos procedimentales e incita a la inacción intencional, suprimiendo así la reflexión, la elección de búsqueda innovadora y la desviación del estatus quo (McMillan & Overall, 2017).

---

## LA AUTOORGANIZACIÓN Y EL DISEÑO DE ESTRUCTURAS ORGANIZACIONALES

---

La teoría de la autoorganización y la adaptabilidad ha surgido de una variedad de disciplinas, incluidas la termodinámica, la cibernética y el modelado informático, según Heylighen (1999). La autoorganización, es *el surgimiento de nuevo orden, por medio del intercambio de información con el entorno, lo que significa que el sistema alcanza el orden sin estados de equilibrio* (Nicolis & Prigogine, 2007). La autoorganización se puede definir como *la creación espontánea de un patrón globalmente coherente a partir de interacciones locales, la cual tiene un carácter distribuido, esta organización tiende a ser robusta y resistente a las perturbaciones* (Heylighen, 1999). Bonabeau, et al, (1998) definen y describen la autoorganización como

*un conjunto de mecanismos dinámicos mediante los cuales las estructuras aparecen a nivel global de un sistema a partir de interacciones entre sus componentes de nivel inferior. Las reglas que especifican las interacciones entre las unidades constituyentes del sistema se ejecutan sobre la base de información puramente local, sin referencia al patrón global, que es una propiedad emergente del sistema en lugar de una propiedad impuesta al sistema por una influencia ordenadora externa.*

Igualmente y de acuerdo con el concepto de autoorganización, Di Marzo Serugendo et al. (2005), destacan tres propiedades principales, la ausencia de control externo explícito, el control descentralizado y el funcionamiento dinámico. La ausencia de control externo explícito establece que el sistema es autónomo para imponer y cambiar su organización basándose únicamente en decisiones internas y sin seguir ningún comando externo explícito. El control descentralizado se refiere a la capacidad que tiene el sistema para funcionar sin una autoridad central interna ni un flujo de información centralizado. De esta forma, el acceso a la información global se limita al carácter local de las interacciones, que se rigen por reglas simples. Por último, el funcionamiento dinámico en donde la evolución del sistema está ligada al tiempo. Si la evolución es independiente de cualquier control externo, existe continuidad en el proceso de autoorganización.

Desde la biología, la inteligencia de enjambre estudia el procesamiento de información en sistemas sociales naturales que tienen comportamientos colectivos, como es el caso de las colonias de hormigas. Esta ciencia ha encontrado que estos sistemas enfrentan problemas de forma flexible, robusta y autoorganizada. El sistema es flexible porque puede adaptarse a los cambios en el ambiente, es robusto porque cuando uno o más individuos fracasan el grupo puede continuar realizando sus tareas y es autoorganizado ya que las actividades no son controladas centralmente ni supervisadas localmente (Bonabeau & Meyer, 2001)

El comportamiento colectivo de las hormigas obedece al sistema social que existe en la colonia, lo cual permite el fomento de la colaboración a través de procesos autoorganizados. Los procesos autoorganizados surgen gracias a propiedades estructurales tales como la ausencia de controladores centrales, las interacciones locales y a que las partes están débilmente conectadas. Las colonias de hormigas tienen la capacidad de

desarrollar tareas complejas como la búsqueda de alimento en donde a través de senderos químicos de feromonas se organizan sin que una o varias de ellas lo determinen así (Bonabeu, Dorigo, & Theraulaz, 1999). Además, las hormigas utilizan la información local que recopilan del ambiente al olfatear las feromonas que otras han dejado previamente (Gordon, 2007), ellas no pueden determinar cuáles de los insectos de la colonia dejó el rastro; por lo tanto, no existen acoplamientos fuertes entre ellas, aun así decodifican la información y actúan de acuerdo con ésta (Bonabeu, Dorigo, & Theraulaz, 1999).

La comunicación a través de feromonas se conoce como información indirecta o estigmergia. Se dice que la información es indirecta pues es mediada a través del ambiente. Además de la comunicación indirecta, Trianni, Labella, & Dorigo (2004) termites or bees make use of different forms of communication, which can be roughly classified in three classes: indirect (stigmergic identifican formas de comunicación directa como la antennación, el contacto mandibular y la trofalaxia que explican diversos fenómenos sociales. Por ejemplo, en muchas especies de hormigas, el reclutamiento de compañeros de nido para la explotación de una fuente de alimento se realiza con una mezcla de antennación y trofalaxia. Cuando una hormiga que regresa de una fuente de alimento encuentra un obrero, lo estimula para seguir el rastro de feromona tocando al compañero de nido con las antenas y a través de la regurgitación proporciona una muestra de la fuente de alimento. En colonias de abejas, se identifican otras formas de comunicación directa como es el caso del baile de las abejas melenudas. Una abeja es capaz de indicar a los trabajadores que están desempleados la dirección y la distancia a la colmena de un camino de flores, utilizando una "danza" que da información sobre la calidad y la riqueza de la fuente de alimento. Además de la danza de las abejas melenudas, las hormigas pueden usar señales sonoras para reclutar o para generar alarmas cuando identifican una gran presa. La señal acústica no atrae a las hormigas, sino que sirve como un refuerzo de los atractores químicos y táctiles habituales, resultando en una respuesta más rápida de los compañeros de nido, este proceso se conoce con el nombre de estridulación.

A través de mecanismos de información directa e indirecta los insectos sociales pueden resolver problemas como búsqueda de alimento, la construcción o ampliación del nido, la división eficiente del trabajo, la alimentación de la nidada, la respuesta a amenazas del exterior y la propagación de alarmas. Los comportamientos robustos, flexibles y ágiles de los insectos sociales se logran a partir de información que emerge por las interacciones entre los individuos y su entorno en ausencia de controladores centrales, lo que demuestra la existencia de procesos de autoorganización dentro del sistema los cuales se llevan a cabo mediante comunicaciones directas e indirectas y en donde el aprendizaje y la cognición desempeñan un papel fundamental (Bonabeau & Meyer, 2001).

Las redes complejas se han estudiado ampliamente debido a su relevancia para muchos sistemas reales tan diversos como la World-Wide-Web (www), Internet, paisajes energéticos, redes biológicas y sociales (Song, Havlin & Makse 2005) Las redes de acuerdo con la definición de Aldana (2006), *son conjuntos de nodos conectados que interactúan. A los nodos de una red también se les llama vértices o elementos y son representados por los símbolos como  $v_1, v_2, \dots, v_N$ , donde  $N$  es el número total de nodos en la red. Si un nodo  $v_i$  está conectado con otro nodo  $v_j$ , esta conexión se representa por una pareja ordenada  $(v_i, v_j)$ .*

En sociedades reales o virtuales se pueden identificar diferentes tipos de redes, estructuras donde existen relaciones entre distintos nodos. En una red social por ejemplo, los nodos son las personas suscritas y los lazos pueden corresponder a la amistad que exista entre ellas, dos personas tienen conexión en la red si son amigos. En este mismo grupo de personas que integran la red social se pueden definir otras conexiones, ya que dos personas pueden estar también estar conectadas si han tenido relaciones sexuales, por ejemplo. De esta forma, la red de amistades es diferente a la red de contactos sexuales, ya que las dos redes se configuran de forma distinta, pues que dos personas sean amigas no significa que hayan tenido relaciones sexuales, y que dos personas hayan tenido un encuentro sexual no implica que compartan una amistad. A partir de los

anterior, se hace evidente que aunque las redes tengan los mismos nodos, se pueden conectar de forma diferente de acuerdo con la particularidad de los lazos que sean objeto de estudio (Aldana, 2006).

Las redes complejas se caracterizan por propiedades como la libre escala, la asertividad y las redes de mundo pequeño, (Bianconi & Mulet, 2006). Las redes de libre escala se determinan por la existencia de muchos nodos con pocos enlaces y un número reducido de nodos con muchas conexiones, este tipo de redes son muy comunes tanto en entornos naturales como económicos (Barabási & Albert, 1999). En las redes sociales, el nivel de asertividad se manifiesta cuando las personas (nodos de una red) interactúan con los individuos que tienen un número de conexiones similares a la suya, de esta forma, tanto los nodos altamente conectados como los más aislados tienden a relacionarse con los pares de igual conectividad. Las redes de mundo pequeño conceptualizan la propiedad de conectar por medio de una cantidad reducida de nodos a dos personas dentro de una misma red sin que el tamaño de la red modifique este comportamiento (Watts 2006, 2; Newman, 2002).

Por las propiedades anteriormente mencionadas, las redes complejas son capaces de procesar la información de manera ágil para seguir funcionando a pesar de las fallas que puedan llegar a presentar (Barabási & Albert, 1999; Watts, 2006). De esta forma, las redes complejas presentan la propiedad de autoorganización ya que se caracterizan por la emergencia permanente de nuevos comportamientos, patrones, o de manera amplia novedades, a partir de la interacción entre los nodos.

La autoorganización también se manifiesta en sistemas sociales humanos. Jobidon et al. (2016) presentan una investigación de la forma como los equipos se adaptan a situaciones de gestión de crisis que se caracterizan por la ocurrencia de eventos repentinos en función de su estructura organizativa. A partir de la simulación de extinción de incendios forestales como entorno de tareas, se compararon equipos funcionales de cuatro personas (específicos de la función) con equipos de borde o autoorganizados (descentralizados y sin función específica asignada). A través de la simulación se evaluaron diferentes dimensiones del trabajo en equipo y el desempeño de las tareas, con base en la ocurrencia de eventos críticos durante diferentes escenarios. El estudio tenía como objetivo investigar *si los equipos autoorganizados aprovechan la flexibilidad que ofrece su estructura y, por tanto, muestran variabilidad en la asignación de roles y recursos y, de ser el caso, si esta variabilidad está asociada a diferencias en el desempeño y coordinación del equipo* (Jobidon et al., op cit).

Para conseguir este objetivo, estos autores probaron cuatro hipótesis. La primera de ellas, que los equipos autoorganizados mostrarían una mayor variabilidad en la asignación de roles y comportamientos que los equipos con la estructura funcional. La segunda, que los equipos autoorganizados se desempeñarían mejor que los equipos con estructura funcional. La tercera que en los equipos autoorganizados tendrían una mayor variabilidad en la asignación de roles dentro de los equipos lo cual se correlacionaría con un mejor desempeño y una mejor coordinación. Por último, la cuarta hipótesis pretendía estudiar si en los equipos autoorganizados, la existencia de una mayor variabilidad dentro de los roles (mayor intercambio de roles y recursos entre los miembros del equipo) se correlacionará con un mejor desempeño y una mejor coordinación.

En desarrollo de estas hipótesis, los autores, en los equipos funcionales asignaron cuatro roles a los participantes de forma aleatoria, cada uno con unidades específicas. La simulación tenía tres objetivos organizados en orden de prioridad: (a) salvar a los civiles en las casas del fuego, (b) evitar que las casas se quemen; y, (c) limitar la propagación del fuego extinguiendo las celdas en llamas. En los equipos autoorganizados, no se asignaron roles o unidades específicas a los participantes, sólo se les proporcionó información sobre el funcionamiento de las diferentes unidades para hacer frente a los incendios. Los resultados indican que los equipos de borde se desempeñan mejor antes de un evento crítico, pero que los equipos funcionales pueden adaptarse de

manera efectiva poco después del evento. Además, la coordinación de actividades entre equipos de tipo perimetral parece perder algo de coherencia después de eventos críticos. Los hallazgos se discuten con respecto a los requisitos de adaptabilidad y agilidad del equipo en entornos C2 complejos.

Estudios más recientes han mostrado avances significativos en la construcción de estructuras autoorganizadas en entornos empresariales. De acuerdo con Puranam, Oliver & Reitzig (2014) las organizaciones son consideradas como (1) *un sistema multiagente con* (2) *límites identificables* y (3) *metas (propósito) a nivel de sistema hacia las cuales* (4) *se espera que los esfuerzos del agente constituyente hagan una contribución*. Estos autores consideran estos cuatro criterios como críticos en el sentido de que solo las entidades que cumplen los cuatro criterios pueden considerarse una organización. Por lo tanto, las organizaciones son entidades orientadas a objetivos constituidas por un grupo identificable de agentes independientes que juntos contribuyen a ese objetivo. Para cumplir estos objetivos Martela (2019) establece que las organizaciones deben resolver seis problemas principales: la división de tareas, la asignación de tareas, la entrega de recompensas por el comportamiento deseado, la eliminación del *freeride* o recompensas sin trabajar, el suministro de información para establecer la dirección y el suministro de información para garantizar la coordinación. Desde la perspectiva de Puranam, Oliver & Reitzig (op cit), la naturaleza propia de las organizaciones está ligada al concepto de estructura organizacional y hace referencia a las formas como se organiza la empresa para desarrollar de manera coordinada procesos que permitan resolver los problemas que surgen en el entorno, como también lo presentan Castro & Bohórquez (2018).

La división de tareas consiste en dividir los objetivos de la organización en tareas individuales que deben realizar los grupos o agentes, la división de tareas se puede hacer conscientemente de arriba hacia abajo donde las tareas más grandes se dividen en subtareas cada vez más pequeñas o se puede hacer orgánicamente de una manera más de abajo hacia arriba donde cada empleado tiene la autoridad y la responsabilidad de identificar qué tareas se necesitan. Además de la asignación del trabajo, las organizaciones deben asegurar la motivación y el compromiso de las personas o agentes a través de la provisión de recompensas, la cual debe garantizar por una lado que los agentes estén interesados en que su trabajo genere más beneficios para la organización que beneficios propios, el cuál Martela (2019) denomina el problema de la entrega de recompensas en beneficio deseado y, en segundo lugar, el problema de la entrega de recompensas para eliminar el *freeride* (Deci & Ryan 2000; Martela & Kostamo 2017).

Para garantizar el cumplimiento de las tareas asignadas, la coordinación del trabajo y la adecuada toma de decisiones, las organizaciones deben enfrentar los problemas de provisión de la información actualizada sobre el entorno y sobre lo que están haciendo los otros agentes organizacionales. Martela (2019) establece dos problemas que las empresas deben resolver en este aspecto, el suministro de información para establecer la dirección y el suministro de información para garantizar la coordinación. Cuando los empleados ejecutan su trabajo de forma individual deben asegurar que las decisiones que tomen estén alineadas con los objetivos de la organización, por lo tanto, requieren información sobre la dirección que deben tomar sus acciones para que sus decisiones sean las correctas y no caer en suboptimización cuando las decisiones son tomadas con información parcial que, en definitiva, resulten desventajosas para la organización. El suministro de información para garantizar la coordinación consiste en asegurar la coherencia de tareas interdependientes ya que el logro con éxito de muchas tareas individuales depende en muchos casos del progreso de tareas realizadas por otros agentes.

Martela (2019) caracteriza la forma como las organizaciones autoorganizadas responden a estos desafíos. En los sistemas autoorganizados la división de tareas se realiza de forma distribuida de abajo hacia arriba. La alta dirección puede proporcionar la estructura general, los empleados y los equipos individuales tienen la responsabilidad de identificar nuevas tareas que deben realizarse para cumplir los objetivos de la organización



y la autoridad para hacer que estas tareas formen parte de su estructura. En este tipo de sistemas, la asignación de tareas también se aplica de forma descentralizada lo que representa una característica clave para la toma de decisiones. Esto implica que para varios tipos de tareas estos sistemas otorgan a las personas o equipos la autoridad para elegir qué realiza quién. La asignación de tareas puede ser sencilla cuando no hay tanta interdependencia entre equipos/unidades, sin embargo, en casos como el de *Morning Star* que presentan alta interdependencia entre sus equipos, el trabajo se organiza en las cartas de entendimiento de los colegas (CLOU), donde cada empleado negocia con los asociados que se ven más afectados por su trabajo, se numeran las responsabilidades y se asignan indicadores para su cumplimiento.

Dentro de los elementos estructurales que permiten mejorar la agilidad en las organizaciones empresariales, diversos autores han reconocido la existencia de redes formales e informales dentro de las empresas (Kilduff & Krackhardt, 2008; Feld, 1981; Kilduff & Tsai, 2003; Casciaro & Lobo, 2008; Gulati, Nohria & Zaheer, 2012). Las redes informales toman forma a partir del hecho de que los seres humanos son criaturas sociales que se arraigan a partir de redes de relaciones con los demás para el cumplir la mayoría de las tareas de la vida, tanto dentro como fuera de los entornos organizacionales formales (Kilduff & Krackhardt, 2008). Las redes informales se caracterizan por la existencia de relaciones sociales en la organización mediadas por la homofilia, la agencia y la atracción (Feld, 1981; Kilduff & Tsai, 2003). En el contexto organizacional, las redes sociales informales transmiten información de diferente contenido, incluyendo consejos, amistad y afecto (Casciaro & Lobo, 2008).

En un flujo de trabajo significativo, este tipo de redes funcionan como formas de acceso a recursos, facultando a los actores de la red para conseguir e intercambiar valiosos recursos y capital social (Gulati, Nohria & Zaheer, 2000). Desde la perspectiva del procesamiento de información, existen tres niveles de conocimiento e información dentro de una red informal, el conocimiento tácito, el implícito y la información. El conocimiento tácito es el que está arraigado en el individuo de forma profunda lo que lo hace inexpresable. El conocimiento implícito hace referencia a los modelos mentales y creencias a los que se puede acceder y expresar. Lo que se comparte en la red es información. Esta información es luego tomada por un individuo y se le da un significado dentro de su contexto individual. Por lo tanto, incluso en una red en la que existe un alto grado de confianza mutua y un amplio intercambio de información, cada persona seguirá teniendo una perspectiva diferente sobre los temas clave (Atkinson & Moffat, 2005).

En cuanto a las redes formales, son aquellas en donde los vínculos de trabajo están dados por la dirección de forma centralizada, de esta forma, las redes de autoridad involucran relaciones verticales y jerárquicas. Las redes formales se caracterizan porque sólo hay un camino entre cualquier par de actores: un camino que corre a lo largo de la cadena de mando. El término *distancia de la cadena de mando* (Zahn, 1991), hace referencia al número de pasos por los cuales cualquier par de actores se separa en la estructura formal (Hunter, Bentzen & Taug, 2020). Gulati, Puranam & Tushman (2012) ofrecen un análisis de la forma cómo la coexistencia tanto de redes formales como informales en las organizaciones empresariales, impactan el desempeño de los individuos y por ende el de la organización. Para evaluar el desempeño, estos autores utilizan el concepto de consistencia, el cual hace referencia a *la medida en que las redes de los actores focales se superponen entre sí en términos de mostrar los mismos patrones en todas las redes. Específicamente, para los actores de la red integrados en múltiples redes, la consistencia es la similitud en sus patrones de interacción: estar vinculados a los mismos otros nodos, a través de las redes de las que forman parte*".

El estudio de Gulati, Puranam & Tushman (2012) probó tres hipótesis. La primera buscaba determinar si *la consistencia entre la autoridad formal y las redes informales se asociaba positivamente con el desempeño de los actores organizacionales individuales*. La segunda afirmaba que *la inconsistencia entre el flujo de trabajo formal recíprocamente interdependiente y las redes informales primero aumentaban y luego disminuían el desempeño del actor organizacional individual en una relación en forma de U invertida*. La tercera evaluaba

si la inconsistencia entre el flujo de trabajo formal secuencialmente interdependiente y las redes informales reduce el desempeño del actor organizacional individual. Para probar su teoría utilizaron la filial italiana de una empresa líder en servicios financieros especializada en banca privada, gestión de activos y banca de inversión, la cual denominaron empresa Alpha. Esta empresa estaba regulada por un gran conjunto de normas y reglamentos con el objetivo de proteger los derechos e intereses de depositantes e inversores. Esta particularidad de la empresa tenía impacto directo en la estructura interna y los flujos de trabajo de la organización. El alto grado de formalización interna aporta una notable cantidad de datos sobre la estructura de las relaciones formales de flujo de trabajo que conectan las unidades organizativas y las relaciones entre los empleados que realizan las tareas y actividades asignadas. Este contexto proporcionó un escenario adecuado para el estudio de los efectos de la interacción entre las redes formales e informales.

De acuerdo con los resultados del estudio citado en el párrafo anterior, los autores encontraron que respecto a la primera hipótesis, existía rendimiento positivo cuando existía coherencia entre la red de autoridad y la red informal de asesoramiento e información. De esta forma, cuando se trata de una coordinación ordenada jerárquicamente, las redes superpuestas crean valor. Respecto a la segunda hipótesis, que la inconsistencia ejerce dos efectos directos y opuestos sobre el desempeño, por un lado perjudica el desempeño al reducir la coordinación, pero también mejora el desempeño al mejorar el acceso a información, ideas y conocimientos potencialmente valiosos y diversos dispersos dentro de la organización. Esta contradicción ocurre cuando aumenta la necesidad de una coordinación compleja porque la naturaleza del flujo de trabajo es recíproca y bidireccional. Finalmente, al evaluar la tercera hipótesis se confirmó la inconsistencia entre el flujo de trabajo formal secuencialmente interdependiente y las redes informales reduce el desempeño del actor organizacional individual. Este resultado confirma que las señales sociales que operan de manera externa a la situación laboral pueden resultar no beneficiosas o perjudiciales en determinadas circunstancias. Cuando la naturaleza de la tarea no requiere una interacción compleja, una red social separada de la interacción diseñada formalmente puede convertirse en una distracción dañina.

Los resultados presentados permiten ver que entre mayor similitud exista entre las redes formales e informales de una organización, mejor va a ser el desempeño de sus colaboradores. Incluso en las hipótesis en que se evalúa el beneficio de la inconsistencia entre estos dos tipos de redes, se encuentra que en contextos que requieren interacción compleja como los actuales, dicha inconsistencia disminuye el desempeño. De acuerdo con Atkinson & Moffat (2005), las redes formales están relacionadas con la estructura jerárquica y las redes informales con las estructuras autoorganizadas. En cuanto al desempeño de dichas estructuras y su agilidad mencionan: Un proceso de gestión autoorganizado o poco acoplado tiene éxito cuando las condiciones son muy inciertas y dinámicas. Es esta incertidumbre y un espacio de batalla potencialmente dinámico lo que está impulsando a las organizaciones en dirección de las *Organizaciones de borde*.

---

## MODELO TEÓRICO DE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL SOPORTADA EN AUTOORGANIZACIÓN

---

Desde la ciencia clásica, un modelo científico es una representación provisoria, perfectible e idealizada de una entidad o fenómeno físico. Es una representación simplificada de un hecho, objeto, fenómeno, proceso, realizada con la finalidad de describir, explicar y predecir. Se utiliza para conocer, investigar y comunicar. Los modelos concentran su atención en aspectos específicos del sistema y están asociados a imágenes o representaciones (Raviolo, Ramírez & López, 2010). Desde las ciencias de la complejidad, un modelo conceptual no sólo representa, describe, explica y predice, sino que obedece a una interpretación sólida y consistente de la realidad o a una parte de ésta. Se basa en elementos matemáticos y conceptuales, es usado para someter a pruebas, verificaciones, falsaciones o refutaciones, o para construir hipótesis sobre dicha interpretación. De esta forma, no sólo parametrizan la realidad para comprenderla, sino que se centran directamente en los problemas, los comportamientos y sistemas que responden a leyes de potencia, autoorganización, y emergencia. Mientras en las ciencias clásicas los modelos corresponden a representaciones fijas y rígidas de la realidad, las ciencias de la complejidad abordan las formas dinámicas de esta (Maldonado & Gómez-Cruz, 2010).

Un modelo de estructura abarca los rasgos que están relacionados propiamente con la conformación de la arquitectura de la red. Watts, Barabási & Newman (2006) hacen la distinción entre los aspectos estructurales y los aspectos dinámicos de una red. Los aspectos estructurales hacen referencia las características de la red que hacen que se creen o rompan los lazos entre los individuos de esta. Por otra parte, los aspectos dinámicos hacen referencia a los comportamientos colectivos que surgen de forma emergente por el intercambio de información en los individuos de una la red. En una red dinámica, por ejemplo una red social, los lazos de las personas tienen efecto en la forma de la red y esta afecta la manera en que las personas hacen lazos y la estructura a escala global depende de los procesos dinámicos que operan a escala local. La red social evoluciona dependiente de su historia, en donde el rol de los participantes y su comportamiento es determinante. Así, las redes son construidas en largos periodos por agentes independientes y autoridades que conforman la red de forma no planeada y descentralizada y están destinados a cumplir un solo propósito coordinado.

A partir de la conceptualización de modelo y de estructura, un modelo conceptual para el fomento de la autoorganización empresarial, es un entramado teórico de corrientes que han estudiado la autoorganización en diferentes sistemas como los naturales, artificiales y humanos para hacer evidentes los rasgos estructurales que son aplicables a los sistemas empresariales, cruzando estos rasgos con los hallazgos de la investigación empírica actual en estructuras flexibles y adaptativas de las ciencias de la gestión. Un esquema así tiene como objetivo identificar los aspectos estructurales que permitan, a partir de la interactividad de los individuos de una organización entre ellos mismos y su entorno, generar comportamientos colectivos emergentes que permitan hacer frente a las amenazas y oportunidades de forma descentralizada. Dicho entramado recopila las características estructurales que debe presentar una red empresarial para lograr un comportamiento emergente de autoorganización.

En los siguientes dos subapartados se resumen todas las características descritas en los autores presentados.

### **En relación con los rasgos estructurales**

**Descentralización:** La descentralización se constituye como una característica propia de los sistemas autoorganizados. Se incorpora dentro del modelo como un rasgo estructural pues sin esta característica tal como lo menciona la literatura de la autoorganización no se puede desarrollar como un comportamiento emergente en las organizaciones. Desde este punto de vista las organizaciones empresariales deben permitir libertad y autonomía a los integrantes de la organización para que las tareas y problemas propios de la empresa sean solucionados de forma orgánica y como resultado de la interacción de sus colaboradores.

**Redes Informales:** Las redes informales son consideradas el punto de partida en los sistemas autoorganizados para la construcción de los lazos que conforman la estructura. De esta forma, la existencia de relaciones interpersonales basadas en la confianza, la amistad, la homofilia y la atracción, se convierten en los mecanismos facilitadores para el intercambio de la información, el conocimiento y los recursos necesarios para llevar a cabo las tareas propias de la organización y para conformación de equipos de trabajo encaminados al desarrollo de proyectos que permitan la identificación y confrontación de amenazas y oportunidades a nivel interno o del entorno. Las redes informales se consideran un rasgo estructural pues si no se garantiza su legitimidad y apoyo para llevar a cabo las tareas de la organización, se coartaría el surgimiento de comportamientos emergentes como un resultado necesario para garantizar la flexibilidad y adaptabilidad de la estructura.

**Fuentes de información libres y disponibles:** En un contexto organizacional la información es un insumo clave para la toma de decisiones y el desarrollo de conocimiento en las organizaciones. A partir de estas premisas la organización debe garantizar el suministro de información relevante para todos los miembros de la organización. Esto se ve favorecido por la existencia de repositorios de información tanto del desempeño interno como del entorno, la disponibilidad también tiene que ver con la posibilidad de preguntar o solicitar consejo de los integrantes de la organización que tengan mayor apropiación de información o conocimiento. Se consideran las fuentes de información libres y disponibles como un rasgo estructural, pues si la organización no logra garantizar estas dinámicas para la organización, se limitarían los beneficios de otros factores estructurales tales como la descentralización y las redes informales.

**Acuerdos entre los integrantes de la organización:** Los sistemas autoorganizados no cuentan con uno o varios controladores centrales que coordinen, controlen y retribuyan la actuación de los colaboradores de una organización. Sin embargo, estas tareas que son claves para cualquier sistema colectivo, las debe garantizar la organización pero de una perspectiva descentralizada. Los acuerdos entre los integrantes de la organización se consideran en este modelo un rasgo estructural ya que sin esta característica no se lograrían formalizar las actividades de coordinación, control y retribución en las organizaciones.

### **Comportamientos dinámicos que emergen de los rasgos estructurales**

La descentralización es la característica clave que permite el surgimiento de comportamientos dinámicos, tales como: la asignación de roles, la asignación de recompensas, la toma de decisiones y la identificación y actuación frente a amenazas y oportunidades internas y del entorno. Esto faculta a los integrantes de la organización para generar patrones informales de interacción. La asignación de roles se considera una característica dinámica, en razón a que los integrantes de un grupo de trabajo tienen la facultad de reconocer entre ellos a las personas que estén mejor facultadas para realizar una actividad de acuerdo con el reconocimiento que hagan de la aptitud, el conocimiento y la experiencia para desarrollar los requisitos de una tarea. A partir de esto, cuando cambian los requerimientos de las tareas, se crean o eliminan roles, se cambian la asignación de los integrantes del equipo o se ajustan sus responsabilidades. La asignación de roles corresponde con la división y asignación de tareas. De la misma forma como cambia la asignación de roles cambia la retribución por las tareas que realiza una persona dentro de la organización, pues no se parte de un salario fijo sino que de acuerdo con la relevancia que perciban los demás miembros del grupo y a los beneficios esperados tanto para los individuos como para la organización por la ejecución de esa tarea se asignarán los pagos.

La toma de decisiones es considerada como un factor dinámico pues los colaboradores están facultados para tomar decisiones sobre sus actuaciones de forma autónoma respetando los acuerdos entre sus pares. El carácter dinámico de este factor está dado por la existencia de los mecanismos de información descentralizada, pues aunque exista dicha autonomía, la información disponible en otros integrantes de la empresa y en los repositorios de información modelan

de forma indirecta las elecciones. Por último la identificación y actuación frente a las amenazas y oportunidades tanto a nivel interno como del entorno se consideran un aspecto dinámico relacionado con la descentralización, pues al no existir en la estructura gerentes encargados de la estrategia, cualquier miembro de la organización está facultado para identificar una amenaza o una oportunidad, el apoyo de la organización para emprender un proyecto para enfrentar dicho estímulo estará motivado por la influencia que tenga el individuo sobre los demás miembros de la organización, esta influencia estaría modulada por tanto por factores interpersonales tales como la confianza y la amistad como por la percepción que tengan los individuos sobre las aptitudes y el conocimiento de sus colegas.

Las redes informales son un factor estructural que modela comportamientos dinámicos como la comunicación directa e indirecta. La comunicación directa e indirecta, como se observa en los sistemas sociales naturales y en la ciencia de redes, se consideran factores dinámicos pues estos patrones no están predeterminados y son producto de la interacción. La existencia de estos patrones de comunicación permite la existencia de redes de libre escala, redes de mundo pequeño y asertividad lo que le otorga al sistema un ágil procesamiento de información, pues utilizan la arquitectura de la red como una plataforma en donde en pocos pasos por los nodos que la conforman, se logra llegar a las fuentes que contienen la información relevante para llevar a cabo tareas complejas en entornos y mercados turbulentos. Las redes formales se consideran en este modelo un elemento emergente y por lo tanto dinámico.

Se debe partir de la conformación de roles a partir de relaciones informales pero también es necesaria la existencia de estabilidad en estos patrones para mantener el desempeño. Desde este punto de vista, las redes informales se deben formalizar en periodos donde se mantengan la mayoría de las condiciones de las actividades a realizar, pero se deben reconfigurar en la medida en que cambien dichas condiciones para llegar a una nueva estructura formal. Debido a que la red formal surge de la informal no existe superposición de ambos tipos de redes en una misma organización como ocurre en las estructuras jerárquicas, lo que garantiza una consistencia exacta entre ambos tipos de redes. Esta característica estaría estrictamente ligada con el mejor desempeño de sus colaboradores. En la figura 1 se muestra una representación de la interrelación que existe entre los factores estructurales y dinámicos de una estructura autoorganizada.

Fuente: Elaboración propia

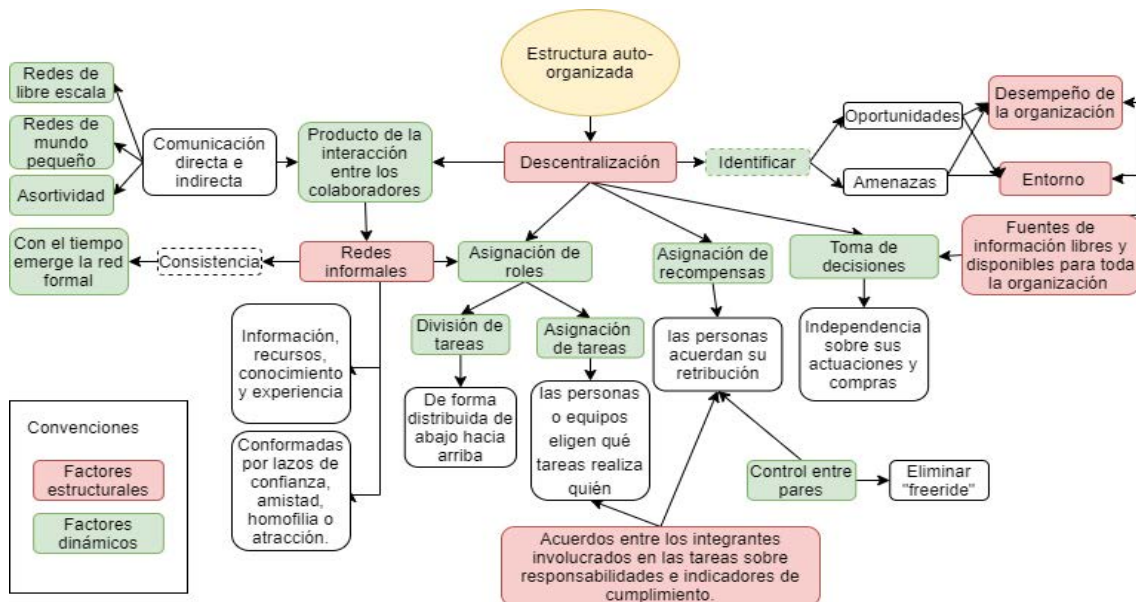


Figura I. 1. Modelo de estructura empresarial para el fomento de la autoorganización

La validación del modelo propuesto está en la fase de diseño. Para la simulación se utilizará el enfoque de simulación basada en agentes. La simulación buscaría demostrar que una estructura autoorganizada es más ágil para responder a los estímulos del entorno que una jerárquica, se simularán y compararán ambas estructuras para evaluar cuál de ellas es más eficiente. Se utilizará simulación basada en agentes ya que es el enfoque de simulación que refleja la complejidad del sistema y su interacción con un entorno natural de acuerdo con dinámicas físicas y económicas. Además de esto, representara individuos, comportamiento, grupos y relaciones sociales en vez de variables o ecuaciones.

---

## DISCUSIÓN Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

---

La agilidad en las organizaciones es la capacidad que tienen las organizaciones empresariales para responder de forma flexible y adaptable a las amenazas y oportunidades del entorno. La estructura es uno de los facilitadores más relevantes que pueden mejorar el desempeño en las organizaciones a través de la mejora en su agilidad para procesar información.

En la relación de la estructura con el desempeño y la agilidad, se encontró que las estructuras jerárquicas de control cada vez son más obsoletas y limitadas en su desempeño. Dichas estructuras fueron diseñadas para entornos estables, lo que permitía establecer un gran nivel de detalle en las actividades, pues a pesar de que el periodo de diseño era demorado, en el momento en que era aplicado las condiciones se mantenían y la estructura planteada surtía efectos positivos en las actuaciones de la organización. En contextos como los actuales en donde las necesidades y gustos del mercado son cada vez más cambiantes y diversos y en donde la existencia de competencia global puede llevar de forma rápida al fracaso de las organizaciones, las organizaciones empresariales están en la búsqueda constante de formas estructurales más ágiles que les permitan adaptarse de forma rápida y orgánica a los cambios.

Como se mencionó antes, el modelo propuesto en esta investigación busca dar lineamientos prácticos a las organizaciones empresariales sobre las condiciones básicas que se deben garantizar para que se conforme una estructura con elementos autoorganizados, dichos elementos se denominan rasgos estructurales. Se utiliza este enfoque pues una propuesta de configuración preestablecida sería una contradicción con el concepto de autoorganización, de esta forma, la arquitectura de la red empresarial es el elemento dinámico más relevante en el modelo propuesto. Ese dinamismo está presente en todos los aspectos de la red, en la conformación de los lazos, en la incorporación y eliminación de los integrantes que la componen y en el cambio en las tareas o posiciones que ocupan dentro de la misma.

El modelo propuesto en esta investigación hasta el momento de la publicación de este artículo no ha sido validado, pero investigaciones previas dan fuertes indicios de que las estructuras autoorganizadas son por un gran margen de diferencia más ágiles que las estructuras jerárquicas tradicionales. La validación de las premisas aquí presentadas son un aporte importante en la literatura sobre gestión y negocios pues dan lineamientos claros y tangibles a los empresarios sobre las condiciones que deben garantizar en sus organizaciones para que el orden se constituya en un elemento dinámico.

El modelo de estructura que se propone está diseñado para que pueda ser aplicado a cualquier tipo de organización empresarial, a pesar de esto, la revisión de literatura indica que en entornos estables la legitimación de redes informales puede representar una distracción para los colaboradores y podría disminuir el desempeño de los integrantes de la organización. Otro aspecto que resalta la literatura es el compromiso que deben tener los colaboradores con el cumplimiento de los objetivos de la organización, pues si priman en ellos intereses individuales, puede caerse en comportamientos corruptos o alejados del cumplimiento de sus tareas lo que empujaría a la organización a bajos niveles de desempeño. De esta manera, una mentalidad ligada sólo al beneficio económico entre los integrantes de una organización no es sostenible en un contexto de descentralización, lo que llevaría a nuevas líneas de investigación sobre la forma en que se pueden diseñar entornos que incentiven de forma estable y continua la motivación asociada a aspectos sociales y de desarrollo en contextos no económicos.

Teniendo en cuenta que las organizaciones con rasgos autoorganizados son todavía muy pocas, no se tiene certeza sobre el efecto que puede tener en el entorno la competencia o interacción de varias empresas de este tipo. Los sistemas naturales y artificiales nos indican que los sistemas conviven, se adaptan, evolucionan y coevolucionan de forma ecosistémica, sin embargo, cuando se incorporan elementos económicos como es el caso de los sistemas empresariales esta premisa puede no llegar a cumplirse, este aspecto debería ser entonces un nuevo objeto de investigación.

---

## REFERENCIAS

---

- Aghina, W.; Smet, A. D. & Weerda, K. (2015) Agility: It rhymes with stability. *McKinsey Quarterly*. Available in: <https://www.mckinsey.com/business-functions/organization/our-insights/agility-it-rhymes-with-stability>
- Albert R. & Barabási A.L. (2002) Statistical mechanics of complex networks, *Rev. Mod. Phys.*, 74. DOI: 10.1103/RevModPhys.74.47
- Alberts, D.S. (2011) *The Agility Advantage: A Survival Guide for Complex Enterprises and Endeavors*. Available in: [http://www.dodccrp.org/files/agility\\_advantage/Agility\\_Advantage\\_Book.pdf](http://www.dodccrp.org/files/agility_advantage/Agility_Advantage_Book.pdf)
- Aldana M. (2006) *Complex networks*. Available in: <http://www.fis.unam.mx/max/English/notasredes.pdf>
- Appelbaum, S.H.; Calla, R.; Desautels, D. & Hasan, L. (2017) Los desafíos de la agilidad organizacional (parte 1). *Capacitación industrial y comercial*, 49(1). DOI: 10.1108/ICT-05-2016-0027
- Atkinson, Simon & Moffat, James. (2005). *The Agile Organization: From Informal Networks to Complex Effects and Agility*. Available in: [http://www.dodccrp.org/files/Atkinson\\_Agile.pdf](http://www.dodccrp.org/files/Atkinson_Agile.pdf)
- Barabasi, Albert-Laszlo & Albert, Reka. (1999): Emergence of Scaling in Random Networks. *Science* 286(5439). DOI: 10.1126/science.286.5439.509.
- Bianconi G. & Mulet R. (2006) *On the flexibility of complex systems*. Available in: <https://arXiv.org:cond-mat/0606237>
- Bohorquez L E.; Espitia-Casas, E. & Moreno Morales, D. E. (2017) *Diseño de estructuras de control organizacionales como redes complejas: una propuesta de estudio*. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/7462>
- Bonabeau E.; Dorigo M. & Théraulaz G. (1999) *Swarm Intelligence: From Natural to Artificial Systems*. Oxford University Press, New York.
- Bonabeau, E., & Meyer, C. (2001). Swarm Intelligence A Whole New Way to Think About Business. *Harvard Business Review*. Available in: <https://hbr.org/2001/05/swarm-intelligence-a-whole-new-way-to-think-about-business>
- Bonabeau, E.; Theraulaz, G.; Fourcassie, V. & Deneubourg, J.-L. (1998) The phase-ordering kinetics of cemetery organisation in ants. *Physical review. E, Statistical physics, plasmas, fluids, and related interdisciplinary topics*, 5. DOI: 10.1103/PhysRevE.57.4568.
- Casciaro T. & Lobo M.S. (2008) When competence is irrelevant: the role of interpersonal affect in task-related ties. *Adm. Sci. Q.* 53(4). DOI: 10.2189/asqu.53.4.655
- Castro-Acevedo, Paula S. & Bohórquez-Arévalo, Luz E. (2018) Estructuras autorganizadas, jerarquía de control y agilidad de procesamiento de la información. *Dimensión Empresarial*, 16(1). DOI: 10.15665/dem.v16i1.1483
- Cegarra-Navarro, J. & Martelo-Landroguez, S. (2020) The effect of organizational memory on organizational agility: Testing the role of counter-knowledge and knowledge application. *Journal of Intellectual Capital*, 21(3). DOI:10.1108/JIC-03-2019-0048
- Charbonnier-Voirin, A. (2011). El desarrollo y prueba parcial de las propiedades psicométricas de una escala de medición de la agilidad organizacional. *M@n@gement*, 14(2). Disponible en: <https://management-aims.com/index.php/mgmt/article/view/4058>
- Coase Ronald E. (1937) The nature of the firm. *Economica* 4: 386–405.
- Cosh, A.; Fu, X. & Hughes, A. (2012) Estructura organizativa y desempeño de la innovación en diferentes entornos. *Small Bus. Econ.* 39. DOI: 10.1007/s11187-010-9304-5
- Davis J.P.; Eisenhardt K.M. & Bingham C.B. (2009) Optimal Structure, Market Dynamism, and the Strategy of Simple Rules. *Administrative Science Quarterly*, 54(3). DOI: 10.2189 / asqu.2009.54.3.413
- Deci, E.L. & Ryan, R.M. (2000) The “what” and “why” of goal pursuits: human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4). DOI: 10.1207/S15327965PLI1104\_01
- Di Marzo Serugendo, Giovanna; Gleizes, Marie-Pierre & Anthony, Karageorgos. (2005). Self-Organization in Multi-Agent Systems. *Knowledge Eng. Review*. 20. DOI: 10.1017/S0269888905000494.

- Donaldson, L. (1999) The normal science of structural contingency theory. *Semanticscholar*. DOI: 10.4135/9781446218556.N2
- Doz, Y. & Kosonen, M. (2008) The dynamics of strategic agility: Nokia's rollercoaster experience. *California Management Review*, 50(3). DOI:10.2307/41166447
- Eisenhardt, K.M.; Furr, N.R. & Bingham, C.B., (2010) Microfoundations of performance: balancing efficiency and flexibility in dynamic environments. *Org. Sci.* 21. Available in: <https://www.jstor.org/stable/40926741>
- Feld, Scott L. (1981). The focused organization of social ties. *American Journal of Sociology*, 86. Available in: <https://www.jstor.org/stable/2778746>
- Felipe, C.M.; Roldán, J.L. & Leal-Rodríguez, A.L. (2016) An explanatory and predictive model for organizational agility. *Journal of Business Research*, 69. DOI: 10.1016/j.jbusres.2016.04.014
- Gentile-Ludecke, Simona; Torres de Oliveira, Rui, & Paul, Justin (2020). Does organizational structure facilitate inbound and outbound open innovation in SMEs? *Small Business Economics*, 55(4). DOI: 10.1007/s11187-019-00175-4
- Gulati, Ranjay; Nohria, N. & Zaheer, A. (2000) Strategic networks. *Strategic Management Journal*, 21. DOI: 10.1002/(SICI)1097-0266(200003)21:3<203::AID-SMJ102>3.0.CO;2-K
- Gulati, Ranjay; Puranam P. & Tushman M. (2012) Meta-organization design: rethinking design in interorganizational and community contexts. *Strategic Management Journal*, 33(6). DOI: 10.1002/smj.1975
- Gulati, Ranjay; Puranam, Phanish; Tushman, Michael; Soda, Giuseppe & Zaheer, Akbar (2012). A network perspective on organizational architecture: performance effects of the interplay of formal and informal organization. *Strategic Management Journal*, 33. DOI: 10.1002/smj.1966.
- Heylighen, F. (1999) The science of self-organization and adaptivity. In: L. D. Kile (ed.) *Knowledge Management, Organizational Intelligence and Learning, and Complexity. The Encyclopedia of Life Support Systems*. Oxford: EOLSS Publishers
- Holbeche, (2018) Organisational effectiveness and agility. *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, 5(4). DOI: 10.1108/JOEPP-07-2018-0044
- Hunter, Starling; Bentzen, Henrik & Taug, Jan. (2020) On the "missing link" between formal organization and informal social structure. *Journal of Organization Design*, 9. DOI: 10.1186/s41469-020-00076-x.
- Jobidon, Marie-Eve; Turcotte, Isabelle; Aubé, Caroline; Labrecque, Alexandre; Kelsey, Shelley; Tremblay, Sébastien. (2016). Role Variability in Self-Organizing Teams Working in Crisis Management. *Small Group Research*. 48. DOI: 10.1177/1046496416676892.
- Kilduff, M. & Krackhardt, D. (2008) *Interpersonal networks in organizations*. Cambridge: Cambridge University Press
- Kilduff, M. & Tsai, W. (2003) *Social networks and organizations*. London: Sage.
- Lawler E.; Williams T. & Worley C. (2014) *The Agility Factor*. New York, Jossey-Bass Ed.
- Leybourn, E. (2013) *Directing the Agile organisation: A lean approach to business management*. Cambridgeshire, UK: IT Governance Publishing.
- Lu, Y., & K. (Ram) Ramamurthy. (2011). Understanding the Link Between Information Technology Capability and Organizational Agility: An Empirical Examination. *MIS Quarterly*, 35(4), 931-954. DOI:10.2307/41409967
- Maldonado, Carlos E. & Gómez-Cruz, Nelson A. (2010) *El mundo de las ciencias de la complejidad. Una investigación sobre qué son, su desarrollo y posibilidades*. Documentos de investigación, Universidad del Rosario. Disponible en: <https://www.urosario.edu.co/Administracion/ur/Investigacion/Centro-de-Estudios-Empresariales-para-la-Perdurabi/LMyS/Documentos/El-Mundo-de-las-Ciencias-de-la-Complejidad.pdf>
- March, J. G. & Simon, H. A. (1958) *Organizations*. New York: Wiley
- Marhraoui, M.A. & Manouar, A.E. (2017) IT-enabled organizational agility –proposition of a new framework. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*. 95. Available in: <http://www.jatit.org/volumes/Vol95No20/12Vol95No20.pdf>
- Martela, F (2019) ¿Qué hace que las organizaciones autogestionadas sean novedosas? Comparando cómo la burocracia weberiana, la adhocracia de Mintzberg y la autoorganización resuelven seis problemas fundamentales de organización. *J. Org. Design*, 8(23). DOI: 10.1186/s41469-019-0062-9
- Martela, F. & Kostamo, T. (2017) Adaptive self-organizing: The necessity of intrinsic motivation and self-determination. In: Eskola A. (Ed.), *Navigating Through Changing Times: Knowledge Work in Complex Environment* (pp. 53-70). (Routledge Advances in Management and Business Studies). Routledge.
- McMillan, C. J. & Overall, J. S. (2017) Crossing the chasm and over the abyss: Perspectives on organizational failure. *Academy of Management Perspectives*, 31(4). DOI:10.5465/amp.2017.0018
- Meijaard, J.; Brand, MJ & Mosselman, M. (2005) Estructura organizativa y desempeño en pequeñas empresas holandesas. *Small Bus. Econ.*, 25. DOI: 10.1007/s11187-005-4259-7



- Milliken, F. J., & Lant, T. K. (1991). The impact of an organization's recent performance history on strategic 2017 McMillan and Overall 285 persistence and change: The role of managerial interpretations. In J. Dutton, A. Huff, & P. Shrivastava (Eds.), *Advances in strategic management*. Greenwich, CT: JAI Press
- Mintzberg, H. (1979). *The structuring of organizations: A synthesis of the research*. New Jersey: Prentice Hall.
- Newman M. E. J. (2002) The structure and function of networks. *Comput. Phys. Comm.*, 147. DOI: 10.1016/S0010-4655(02)00201-1
- Nicholas, Roberts & Varun, Grover (2012) Leveraging Information Technology Infrastructure to Facilitate a Firm's Customer Agility and Competitive Activity: An Empirical Investigation. *Journal of Management Information Systems*, 28(4). DOI: 10.2753 / MIS0742-1222280409
- Nicolis, G. & Prigogine, I. (2007) *La estructura de lo complejo: En el camino hacia una nueva comprensión de las ciencias*. México: Alianza Editorial.
- Odongo, N.H.; Wang, D.; Suntu, S.L. & Bishoge, O.K. (2019) Dimensions of organisational performance: a review. *Int. J. Manufacturing Technology and Management*, 33(1/2). DOI: 10.1504/IJMTM.2019.100171
- Overby, E.; Bharadwaj, A. & Sambamurthy, V. (2006) Enterprise agility and the enabling role of information technology. *European Journal of Information Systems*, 15(2). DOI: 0.1057/palgrave.ejis.3000600
- Park, YoungKi; El Sawy, Omar A. & Fiss, Peer (2017) The Role of Business Intelligence and Communication Technologies in Organizational Agility: A Configurational Approach. *Journal of the Association for Information Systems*, 18(9). DOI: 10.17705 / 1jais.00467
- Patri, R. & Suresh, M. (2017) Modelling the enablers of agile performance in healthcare organization: A TISM approach. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 18(3). DOI:10.1007/s40171-017-0160-x
- Posada, J. E. (2018). *La autoorganización empresarial como alternativa para incrementar la agilidad organizacional: Una comparación de escenarios de simulación multi-agente*. Disponible en: <http://repository.udistrital.edu.co/handle/11349/13507>
- Puranam, Phanish; Alexy, Oliver & Reitzig, Markus. (2014). What's "New" About New Forms of Organizing?. *Academy of Management Review*, 39. DOI: 10.5465/amr.2011.0436.
- Raviolo, A.; Ramírez, P. & López, E.A. (2010). Enseñanza y aprendizaje del concepto de modelo científico a través de analogías. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 7(3). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10498/9814>
- Sambamurthy, V.; Bharadwaj, A. & Grover, V. (2003). Shaping agility through digital options: reconceptualizing the role of IT in contemporary firms. *MIS Quarterly*, 27(2). Available in: <https://aisel.aisnet.org/misq/vol27/iss2/6/>
- Sherehiy, B.; Karwowski, W. & Layer, J.K. (2007) A review of enterprise agility: Concepts, frameworks, and attributes. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 37(5). DOI: 10.1016/j.ergon.2007.01.007
- Siggelkow N. & Levinthal D. A. (2003) Temporarily Divide to Conquer: Centralized, Decentralized, and Reintegrated Organizational Approaches to Exploration and Adaptation. *Organization Science*, 14(6). DOI: 10.1287/orsc.14.6.650.24840
- Simon, H.A. (1986). Rationality in psychology and economics. *Journal of Business*, 59(4). Available in: <https://www.jstor.org/stable/2352757>
- Song, Chaoming.; Havlin, S. & Makse, H. (2005) Auto-similitud de redes complejas. *Nature*, 433. DOI: 10.1038/nature03248
- Stigler, G. (1939) Production and distribution in the short run. *The Journal of Political Economy*, 47(3), 305-327.
- Tallon, P.P. & Pinsonneault, A. (2011) Competing perspectives on the link between strategic information technology alignment and organizational agility: Insights from a mediating model. *MIS Quarterly*, 35(2), 463-486.
- Tallon, P.P.; Queiroz, M.; Coltman, T. & Sharma, R. (2019) Information technology and the search for organizational agility: A systematic review with future research possibilities. *Journal of Strategic Information Systems*, 28(2). DOI: 10.1016/j.jsis.2018.12.002
- Tece, D.; Peteraf, M. & Leih, S. (2016). Dynamic capabilities and organizational agility: Risk, uncertainty, and strategy in the innovation economy. *California Management Review*, 58(4). DOI: 10.1525/cmr.2016.58.4.13
- Trianni, Vito; Labella, Thomas & Dorigo, Marco (2004). Evolution of Direct Communication for a Swarm-bot Performing Hole Avoidance. *Lect Notes Comp Sci*, 3172. DOI: 10.1007/978-3-540-28646-2\_12.
- Turnbull S. (2002) A New Way to Govern: Organisations and Society After Enron. Available in: <https://poseidon01.ssrn.com/delivery.php?ID=5730030971241110281010280171010771020360310540520300661031260970971190740381200341020100560410241140750920700300100820370210540650650240171270720070820940870560260400>

- 05006111080029003092064087003086124077121077072027107024025020006122081109020&EXT= pdf.
- Vedel, J.B. & Kokshagina, O. (2021) Cómo emprenden las empresas cambios organizativos para pasar a estrategias más exploratorias: una perspectiva de proceso. *Política de investigación*, 50(1). DOI: 10.1016/j.respol.2020.104118
- Watts D.J. & Strogatz S. H. (1998) Collective dynamics of 'small-world' networks. *Nature*, 393. DOI: 10.1038/30918.
- Watts D.J. (2004) The 'new' science of networks. *Annu. Rev. Sociol.*, 30. DOI: 10.1146/annurev.soc.30.020404.104342
- Watts, D. (2006). *Seis grados de separación. La ciencia de las redes en la era del acceso*. Barcelona, Paidós
- Weber, Y. & Tarba, S.Y. (2014) Strategic agility: A state of the art introduction to the special section on strategic agility. *California Management Review*, 56(3). DOI: 10.1525/cm.2014.56.3.5
- Williamson O.E. (1975). *Markets and hierarchies: analysis and antitrust implications: a study in the economics of internal organization*. New York, The Free Press.
- Worley, G.C. & Lawler, E.E. (2010) Agility and organization design: a diagnostic framework. *Organizational Dynamics*, 39. DOI: 10.1016/j.orgdyn.2010.01.006
- Zahn G.L. (1991) Face-to-face communication in an office setting: the effects of position, proximity, and exposure. *Communication Research*, 18(6). DOI: 10.1177/009365091018006002
- Zhang, Y.; Waldman, D.A.; Han, Yu-Lan & Li, Xiao-Bei (2015). Paradoxical leader behaviors in people management: antecedents and consequences. *Academy Management Journal*, 58(2). DOI: 10.5465/amj.2012.0995



## CAPÍTULO II

# AWARENESS OF THE FACTORS THAT DRIVE INNOVATION: OPINION OF SPECIALISTS IN EUROPEAN SMES CONCIENCIA DE LOS FACTORES QUE IMPULSAN LA INNOVACIÓN: OPINIÓN DE ESPECIALISTAS EN PYMES EUROPEAS CONSCIÊNCIA SOBRE OS FATORES QUE IMPULSIONAM A INOVAÇÃO: OPINIÃO DE ESPECIALISTAS EM PMES EUROPEIAS

Reflection based on research result article published in *Dimensión Empresarial*, 16(2). DOI: 10.15665/dem.v16i2.1450. This new version was developed at the Federal University of Santa María [UFSM] <http://www.ufsm.br/>, Santa María, Rio Grande do Sul.

**Daniel Luis Arenhardt**

PhD in Administration, Federal Public Servant in the position of Administrator at the Federal University of Santa Maria, Rio Grande do Sul. Mail: [daniel.arenhardt@ufsm.br](mailto:daniel.arenhardt@ufsm.br)

**Eugênio de Oliveira Simonetto**

PhD in Administration, Federal University of Rio Grande do Sul, Associate Professor of the Administrative Sciences Department at the Federal University of Santa Maria, Rio Grande do Sul. Mail: [eosimonetto@gmail.com](mailto:eosimonetto@gmail.com)

**Glauco Oliveira Rodrigues**

PhD Student in Administration (excluded) at the Federal University of Santa Maria, Rio Grande do Sul, mail: [glauco10@redes.ufsm.br](mailto:glauco10@redes.ufsm.br)

### Suggested citation

Arenhardt, Daniel L., De Oliveira-Simonetto, Eugênio & Oliveira-Rodrigues, Glauco (2020). Awareness of the factors that drive innovation: opinion of specialists in European SMEs. In: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Available in: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

### Abstract

Result of an investigation with SME specialists from the European Union, this study sought to identify the participants' opinion about the awareness that SMEs have about the importance of innovation for the success of small businesses. Based on the seven rules of innovation proposed by Davila et al. (2006), we developed a research roadmap to identify the relevance that SMEs attribute to key factors for the success of innovation and stratified according to the level of development of the countries. Contrary to the previously formulated hypothesis, we found that SMEs in less developed countries are more aware of the importance of innovation for the development of their businesses. Keywords: SMEs; Innovation; Innovation in SMEs.

## INTRODUCTION

---

Small and medium-sized enterprises (SMEs) are an integral part of the countries' economy, employing a considerable number of people and producing for both the domestic and export markets, leading to sustainable development (Afriyie et al., 2020). SMEs are often owned by a single individual and several risk factors are associated with a small-scale business. Thus, it is concluded that SMEs are financially limited (Mittal et al., 2018). In this scenario of constant challenges, innovation has become increasingly important for the survival of SMEs and for establishing a competitive advantage over their competitors.

Unlike large organizations, which simultaneously adopt multiple business models in their different business divisions, SMEs generally have a single business model. This allows them to examine business model innovations that affect the company (Müller et al., 2018). Several practices can be adopted by SMEs to drive innovation, including:

- Cooperation with customers (Radicic et al., 2020; Hardwick & Anderson, 2019; Laforet, 2011).
- Cooperation with suppliers (Radicic et al., 2020; Hardwick & Anderson, 2019).
- Cooperation with universities and research institutes (Jones & Zubieli, 2016; Doh & Kim, 2014).
- Research and Development investment (Faber et al., 2016; Gu et al., 2016; Doh & Kim, 2014).
- Properly manage the company's knowledge (Liao & Barnes, 2015; Maes & Sels, 2014).
- Networks and/or alliances working (Gupta & Barua, 2018; Iturrioz et al., 2015), among others.

However, it is unclear whether the innovation practices of SMEs in developed countries can be transferred to developing country companies. Research involving this issue is scarce, especially considering differences between countries in the same region or economic bloc, such as the European Union. According to Croucher et al. (2013), this issue is comprehensive and there is the risk of holding a simplistic dichotomy "developed/developing" country if only superficial analyzes are carried out on the topic. In most cases, existing innovation studies have been conducted in large firms in advanced countries such as the United States, Germany, and the United Kingdom. Although SMEs are a global phenomenon, comparative studies between developed and developing countries are absent in the literature (Nolan & Garavan, 2015). In the view of de-Oliveira and Rodil-Marzábal (2019), small and developing countries are generally characterized by financial constraints and market, weak institutional framework, and low innovation performance. According to Williams & Woodson (2012), innovation in developing countries is subject to different capital and infrastructure challenges in relation to innovation in industrialized nations; therefore, can not necessarily be explained by the same concepts used to explain innovation in developed countries.

About SMEs in the EU member states, together, they account for 99% of all organizations, representing approximately 23 million small and medium-sized enterprises (EUROPEAN UNION, 2017). However, even in the case of a single bloc of economic cooperation, different realities are found among their countries. In this regard, there is, for example, the differences in GDP per capita, where the figures range from US\$ 77,480 (Luxembourg) to US\$ 7,480 (Bulgaria) (WORLD BANK, 2015), confirming the political and economic inequalities that exist among its member countries. Add to this the economic crises that some countries of the bloc have faced in recent years, specifically Greece, but making vulnerable countries like Ireland, Portugal, and Spain (Lane, 2012).

All these questions lead the authors of this article to believe that there are differences of perception about the importance of innovation by SMEs, according to the country in which they are located. In this sense, the following research hypothesis was formulated: (H1) small and medium enterprises based in the most

developed countries of the European Union are more aware of the importance of innovation than SMEs located in the less developed countries of the bloc. Thus, the purpose of this research is identifying the importance that small and medium-sized companies based in European Union countries attach to innovative practices, according to the degree of development of the country in which they are. To this end, we invite experts in innovation to participate the research. These are professionals with experience in the field, who work directly with small and medium-sized enterprises. This presupposes having knowledge about innovation and knows the degree of maturity of SMEs in their countries. Considering that these professionals are not tied to the companies and therefore do not represent the interests of the organizations, their answers tend to be more reliable than if they directly questioned the owners/managers. This is because, often in scientific research, respondents may omit information or points of view that go against the image organization or, it can *try to respond in a way that produces a desirable result* (Hair Jr et al., 2005, p. 142), putting in doubt the results of the study. This article is divided as follows: the next chapter is the literature review, where it focuses on innovation, small and medium-sized enterprises, and innovation in small and medium-sized enterprises. Following are explained the methodological procedures adopted for the research application. The third chapter presents the results. In sequence, there is a discussion of the results found. Finally, we have the article conclusions.

---

## THEORETICAL FOUNDATION

---

### **The importance of innovation for organizations**

Innovation is an integral part of business today (Ringberg, et al., 2019). It is a multi-dimensional concept, comprising various types and forms (Prajogo, 2016), and has been a dominant factor in maintaining global competitiveness. Policymakers and advocates of business innovation have been engaged in affirming the critical importance of business innovation in resilience to economic shocks (Bristow & Healy, 2018). Therefore, the key issues in business management today are how to improve and maintain innovation and how innovation relates to financial and non-financial performance (Kmieciak et al., 2012). Increasing productivity and improving the efficiency of operations are the main drivers for innovation (Sánchez & Hartlieb, 2020).

According to Fernández-Mesa et al. (2013), innovation requires two conditions to be fulfilled: novelty and usefulness. In general, the novelty requirement is verified when the innovation process puts into practice the invention, a scientific discovery or a new production and management technique. The use or commercial success sets the utility requirement. Whether the innovation involves new features or significantly improves the service offered to customers, it is effectively an innovation. Research on innovation is increasingly important, because it can point out challenges and opportunities for transformation of companies, before they disappear (Ringberg, et al., 2019). The ability to innovate in products and businesses is fundamental for the company to explore new opportunities and gain competitiveness (Afriyie et al., 2020). The generation of innovations, far from being an isolated and defined act, is a complex process of organizational learning in all functional areas, subject to specific decisions within the production system and dependent on various contextual factors (Martínez-Román et al., 2011). According to Davila et al. (2006), innovating is not about unveiling or developing secret formulas, but about conducting good management. For this, the authors suggest seven rules for better management of innovation in organizations, as presented in Table 1.

**Table II.1.** The seven rules of innovation

Rule	Definition
Exert strong leadership on the innovation strategy and portfolio decisions.	Clear direction from the top of the organization permeates throughout the organization to motivate, support, and reward the activities that encourage innovation as well as the innovations themselves.
Integrate innovation into the company's basic business mentality	Innovation is not a rabbit you pull from a hat on special occasions; it must be an integral part of the way a company operates every day.
Align the amount and type of innovation to the company's business	Innovation <i>may</i> or <i>may not</i> be the key to success for your overall business strategy; you must determine the types and amounts of innovation needed to support the business strategy—and more is not necessarily better.
Manage the natural tension between creativity and value capture	A company needs strength in both. Creativity without the ability to translate it into profits (for example, execution and value capture) can be fun but it is unsustainable; profits without creativity is rewarding but only works in the short-term.
Neutralize organizational antibodies	Innovation necessitates change, and change stimulates explicit routines and cultural norms that act to block or negate change.
Recognize that the basic unit of innovation is a network that includes people and knowledge both inside and outside the organization.	A successful organization excels at fusing its internal resources with selected portions of the vast resources of the world's capitalist economy.
Create the right metrics and rewards for innovation	People react to positive and negative stimuli, and your company's innovation is no exception. You will never achieve the level of innovation that you need if people do not have the proper rewards.

Source: Davila et al., 2006

Authors further point out that the rules are independent of each other and that effort in one or two practices listed will mean a step in the right direction. However, true success will depend on the dedication of all of them.

From previous studies on innovation, Tidd & Bessant (2015) admit that there are no easy answers about the best way to innovate, since it varies a lot in terms of scale, type and sector. However, the authors believe that there is some consensus on two central factors: (1) innovation is a process, not an isolated event, and needs to be managed as such; and (2) the influences on this process can be manipulated to affect the result - that is, innovation can be managed. To improve innovation capacity and market performance, Wang et al. (2016) suggest that companies should invest in their technological capabilities or leverage the suppliers' capabilities through collaborations. Thus, innovation is not a luxury, but a necessity in the global and competitive world of the 21st century (Kremer et al., 2019).

### **Small and medium-sized enterprises**

Small and medium-sized enterprises (SMEs) are increasingly recognized as fundamental to the global economy and major job generators (Krishnan & Scullion, 2017). They capitalize on the advantage of being more entrepreneurial than large companies due to their greater flexibility, their speed of decision-making and their proximity to customers (Bouncken & Kraus, 2013). SMEs are generally characterized as having the ability to respond more quickly to changing needs, which has significant implications for innovation. However, they face challenges of lack of knowledge, skill, and people. Nor do they have abundant resources available for the development of human capital, which allows R&D personnel to self-generate new knowledge (Liao & Barnes, 2015).

A study by Zach et al. (2014) identified the following characteristics associated with SMEs:

- They are limited in terms of financial and human resources.
- SME managers are generally owners who have the ultimate control power and oversee all aspects of the business.
- Decision making is centralized with fewer layers of management and decision makers.

- In general, they have a less hierarchical structure, resulting in a more flexible work environment and less complex communication processes.
- Your workers often perform various tasks.
- In comparison with large companies, the culture in SMEs is more organic and fluid.
- Its operations and processes are smaller in scale and less complicated than in large companies. In addition, processes are often more flexible and adaptable to changing conditions.
- They are likely to be more adaptable to the implementation of new initiatives.
- They operate mainly in local markets and often depend on a small customer base.
- They are typically characterized by a high level of environmental uncertainty.
- Often, they have no managerial experience to plan, organize and direct the use of information resources (Zach et al., 2014).

Defining an SME and a small business is quite difficult, since there are differences in what is appropriate to describe it in different industries and countries (Burns, 2011). The definition of SMEs often uses both qualitative and quantitative criteria, which creates problems when making comparisons between countries (Krishnan & Scullion, 2017). According to Ayyagari et al. (2007), efforts to compile data on the size of SME sector among countries are affected by several problems of comparability and consistency, since different countries adopt different criteria - such as employment, sales or investment - to define small and medium-sized enterprises. According to the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD), although there is no universally accepted definition of small and medium-sized enterprises and several criteria are used for their definition, SMEs are generally considered to be non-subsidiary companies that less than a certain number of workers (OECD, 2016). This number of employees varies from country to country. The maximum designation most often used is 250 employees, as in the European Union. However, it is possible to find a limit of 200 in some countries, while the United States considers up to 500 employees for some sectors of the economy.

The European Commission, through the Recommendation 2003/361/EC, uses three parameters to classify small and medium enterprises: the number of employees, turnover, and balance sheet total, according to data presented in Table 2.

**Table II.2 - Micro, small and medium enterprise classification (European Commission)**

Company category	No. of employees	Annual Turnover	Total annual Balance
Medium	< 250	50 million Euros	43 million Euros
Small	< 50	10 million Euros	10 million Euros
Micro	< 10	2 million Euros	2 million Euros

Source: Prepared from Recommendation 2003/361/EC

As reported by Burns (2011), small businesses are not just reduced versions of large ones. They carry out their business in several fundamentally different ways. According to the author, the key to understanding how a small company performs its management and why and how decisions are made is to understand the personality of the owner-manager. His personality and behavioral characteristics strongly influence management. Small businesses often have fewer resources and organizational structure. Therefore, as McDowell et al. (2016) describe, their owners need to understand their own capabilities and market expectations to identify the most appropriate strategy to achieve business success.

However, while recognizing the importance of SMEs for the national economy's development, most of them are resource limited and have limited possibilities for internal development of knowledge and technology (Faber et al., 2016). The internationalization of the economy, increased competition among companies, the need for continuous innovation and the increasing use of information technologies force companies to face the challenge of improving their competitiveness. These difficulties are even greater for small and medium-sized enterprises,



because their economies of scale and resources are inferior to those of large companies (Aragón-Sánchez & Sánchez-Marín, 2005). Not only large companies face several risks, but also SMEs whose survival is more easily threatened because of their smaller pool of financial and non-financial resources (Falkner & Hiebl, 2015).

### **Innovation in small and medium-sized enterprises**

The research has taken important steps questioning whether the determinants of innovation performance are different between SMEs and large companies. In other words, are the organizational factors and capabilities that have proven effective in creating innovation in large companies also effective for SMEs? (Prajogo & McDermott, 2014). Small firms represent an important driving force for innovation and are as innovative as large enterprises (Laforet, 2011). Perhaps one of the reasons for this success is related to its size. Among companies of different sizes, SMEs are generally more flexible, adapt better and are better positioned to develop and implement new ideas (Subrahmanya, 2013). In Hatten's view (2014), true innovation most often comes from independent inventors and small businesses. This is because, according to the author, the research and development departments of largest companies tend to focus on improving the products that their companies already do. This practice makes sense for companies that try to profit from their large investments in facilities and equipment. At the same time, it tends to discourage the development of entirely new ideas and products. In this sense, company size plays a critical role in the relationship between the type of innovation and its performance (McDermott & Prajogo, 2012).

Recent studies show that the external environment and structural factors as well as company-specific characteristics affect innovation in SMEs (Laforet, 2011). In line with Andersson & Löf (2012), small firms tend to have an advantage in terms of innovation, especially in the high technology and high-intensity sectors where technology and innovation opportunities are high. According to Hottenrott & Lopes-Bento (2014), SMEs contribute considerably to the creation of knowledge and to technological progress by engaging in more basic and radical innovation projects, resulting in novelties in the product market.

Although SMEs contribute to economic and social development, they also face many challenges, such as finance, resource management, strategic planning, and the lack of adequate platforms to enable innovation in products, processes, organization, and marketing capabilities. SME managers at many of these companies have little or no technical or managerial experience. Most SMEs are generally unstable and do not survive after three years (Afriyie et al., 2020). Organizations depend on their internal skills and external collaborations to innovate. Small organizations generally lack their internal capabilities due to financial constraints and, therefore, depend on external links as the main source to conduct activities related to innovation (Gupta & Barua, 2018). For small and medium-sized enterprises, cooperation for innovation represents a promising way to overcome limitations and increase their capacity for innovation (Cloutier & Amara, 2018). In this line, the collaboration with universities and research institutes, for example, presents good results for SMEs in the field of innovation. A premise underlying university-business relationship is that they help to bridge gaps in SME competence or constraints on internal resources and, therefore, the company's ability to innovate. In this way, SMEs reinforce their competitiveness by expanding the knowledge base (Jones & Zubieli, 2016).

Small and medium-sized companies can also take advantage of the advantages of geographical proximity between companies - characteristic of local arrangements, to promote innovations. The geographical proximity between companies emerges as an engine of innovation because it favors the flow of knowledge, allowing companies to exchange ideas and acquire important and necessary skills for new production processes (Lo Turco & Maggioni, 2016). According to Claver-Cortés et al. (2018), geographic concentration maintains fertile ground not only to favor meetings between companies, but also among their employees, because when people with common professional interests converge in the same physical space, informal social and professional networks that share information emerge. In addition to providing a stimulating context for learning and innovation, regional clusters

are also useful for small entrepreneurs as a means of sharing resources for administrative assistance, office space and the environment, so that the focus remains on innovation (Jespersen et al., 2017).

---

## METHODOLOGICAL PROCEDURES

---

Educational researchers are interested in discovering how one thing is related to another, describing a set of phenomena, and establishing a basis on which to make claims, predictions, and explanations (Bean, 2011). In developing a research proposal, Crotty (1998) argues that it is first necessary to devote considerable effort and answer two questions. First, what methodologies and methods will we employ in the research we propose to do? Second, how do we justify this choice and the use of these methodologies and methods? The following topics are intended to answer these questions.

*Type of search.* This study is characterized as a quantitative research, of a descriptive nature. Descriptive research seeks to describe characteristics of a sample and the relationships between phenomena, situations, and events observed by the researcher (Tripoli & Bender, 2010). In relation to the scope, this is a statistical study, since it is focused on “breadth rather than depth” and attempts to “capture the characteristics of a population by making inferences about the characteristics of a sample” (Cooper & Schindler, 2003, pp. 130).

*Sample and data collection.* The participant sample of this research was made up of innovation experts linked to *Technology Innovation International (TII)*. It is an association whose purpose is to promote and provide high-quality innovation support to small and medium-sized enterprises in their countries, as well as to offer technology transfer services. Its members share experiences and good practices through conferences, trainings, and activities carried out through working subgroups. Headquartered in Luxembourg, the association brings together public and private institutions, including service providers in the field of innovation, universities, research institutions, individual consultants, incubators, and public innovation agencies. Services provided by specialists, such as support for product/service development, consultancy, mentoring, incubation, etc., are offered predominantly to small and medium-sized companies - which corroborates the authors’ understanding that they are professionals with strong experience and knowledge of the reality of SMEs in their countries. The contact with the specialists was establishment through electronic mail, where he was informed about the research objectives and requested participation in the study. In all, 146 members - all from EU member states - were contacted. At the end, 44 affiliates from 18 different countries were returned, representing 29.93% of the population: 23 private organizations (52%), 11 public organizations (25%), eight universities (18%), and two individual consultants (5%).

*Questionnaire.* According to the objective of the study, the authors carried out empirical research on the importance that small and medium-sized companies based in the European Union attribute to practices that lead to innovation. The questionnaire was based on the seven rules of innovation presented by Davila et al. (2006). The seven rules, here called variables, contemplate internal and external factors that significantly influence the innovative activities of organizations: (1) leadership, (2) incorporation of concept (innovation) into business, (3) alignment of innovation with strategy, (4) creativity management, (5) overcoming resistance and risk aversion, (6) Innovation networks and (7) performance indicators and rewards. In addition to information on the type and year of foundation of the institution to which the specialist belongs, the questionnaire presented 15 objective questions, with an interval of the Likert type, with the following response options: strongly disagree, disagree, disagree, agree, and strongly agree.

*Statistical analysis.* To confirm or deny the elaborate hypothesis, it was necessary to divide the sample between more developed and less developed countries. For this, we stratified the group of respondents according to the per capita GDP of their countries. GDP growth is considered a wide measure of an economy's growth, since GDP at constant prices can be estimated by measuring the total quantity of goods and services produced over a period, valuing them in an agreed set of prices in the base year and subtracting the cost of intermediate inputs, also at constant prices (The World Bank, 2003). In turn, GDP per capita is the gross domestic product divided by the number of inhabitants of a country. Although the use of GDP as a measure to classify a country's development is considered generic and has received criticism in recent years (Ezrow et al., 2016), its popularity is confirmed by the frequency with which per capita GDP is used in research and in teaching economics (Vand den Berg, 2012). We take data on the per capita Gross Domestic Product of the countries from the World Bank website, which have micro data collected through surveys and population censuses conducted in various countries around the world. As a cut-off point for the definition regarding the group of more developed countries and group of less developed countries, a per capita GDP of US \$ 40,000 was established. In this way, it was possible to achieve a relatively even distribution of the number of countries and the number of participants in the survey. As can be seen from Table 3, the developed countries average GDP per capita (US\$ 50,685) was more than 50% higher than the less developed group average per capita GDP (US\$ 20,689), demonstrating the desired heterogeneity in the stratification sample.

**Table II. 3.** GDP per capita of the countries participating in the survey (in US\$/2015)

Group 1 – more developed			Group 2 – less developed		
Country	n.	GDP per capita	Country	n.	GDP per capita
Luxembourg	1	77,480	Italy	3	32,830
Sweden	1	59,900	Spain	4	28,380
Finland	1	48,960	Slovenia	2	22,250
Netherlands	3	48,850	Portugal	1	20,470
Austria	1	47,260	Greece	3	20,270
Germany	5	45,790	Czech Republic	2	18,150
Belgium	2	44,510	Slovakia	1	17,570
United Kingdom	5	42,700	Poland	1	13,310
France	2	40,710	Hungary	6	12,970
Total and average	21	50,685	Total and average	23	20,689

Source: World Bank (Available at: <http://data.worldbank.org/region/european-union>)

To measure the results, we use descriptive statistics techniques: frequency distribution, central tendency measures, and dispersion measures. The only accomplishment of descriptive analysis is due to the size of the research sample, which proved insufficient for the operation of more sophisticated tests.

## RESULTS

Based on the results found in the measurement of the seven indicators proposed by Davila et al. (2006), the authors calculated the mean of each variable, according to the opinion of the experts interviewed. As can be seen from Table 4, except for only one variable (innovation networks), all presented higher averages in the group of experts from less developed countries. A more detailed analysis is performed on the following topics.

*Leadership and innovation decisions* - In the leadership variable, respondents were asked if small firms in their countries are aware that strong leadership from the top (starting from the owner/manager) is key to success in innovation issues. The average found in the group of experts from the most developed countries was  $M = 3.48$ , while in the group representing the countries with the lowest per capita GDP was  $M = 4.04$ . This variable was also asked if SMEs communicate their innovation strategies to all employees of the company to enable managers and network members to carry out actions related to innovation. In this question, the mean reached by group 1 (most developed countries) was  $M = 2.90$  and group 2 (least developed countries) was  $M = 3.35$ . Conversely, in the opinion of the participating experts, SME leaders in less developed countries are more concerned about taking responsibility for innovation than SMEs in more developed countries - although the averages found are not neither group. A single common perspective that integrates and motivates the members of an organization is a prerequisite for innovation in the enterprise.

**Table II. 4.** Mean of the variables according to the seven rules of innovation

N. Var.	Variables	Average per category		Issues in each variable
		Gr. 1	Gr. 2	
1	Leadership	3.19	3.70	2
2	Incorporation of concept into business mindset	3.62	3.89	2
3	Alignment of innovation with strategy	3.52	3.74	2
4	Creativity management	3.56	3.57	3
5	Overcoming resistance and risk aversion	3.14	3.46	2
6	Innovation networks	3.21	3.17	2
7	Performance indicators and rewards	2.57	2.72	2

Source: Search Data

*Integration of innovation into the business mindset* - The first statement of these variable questioned participants whether SMEs in their countries possess clarity that to thrive, innovation must be an integral part of a business mindset. The means found were  $M = 3.62$  for group 1 and  $M = 3.74$  for group 2. The other question asked the participants about the companies' awareness that innovation requires resources, skills, and experience residing in different organization parts and in external organizations. The results found were  $M = 3.62$  for group 1 and  $M = 4.04$  for the second group. Again, in this variable there is a greater concern about the culture of innovation and its incorporation in the organization's mentality by the SMEs countries with lower GDP per capita. However, although differences were observed between the groups, the averages found were higher than the center point of the scale (3), which may mean an awareness of the importance of these.

*Alignment of innovation with company strategy* - The first issue of this variable concerned the owners' awareness of their responsibility to decide which innovation strategy best fits the external competition situation, the market, and the internal conditions of the company. The average found when the respondents from the most developed countries were interviewed was  $M = 3.57$  - values lower than those presented by group 2, with a mean  $M = 3.74$ . The second question asked whether it is noticeable to SMEs that the chosen

innovation strategy should fit the business and be very clear to the whole organization. The two groups again presented results above the central point (group 1,  $M = 3.28$  and group 2,  $M = 3.74$ ), although results from less developed countries show a greater connection between innovation and company strategy.

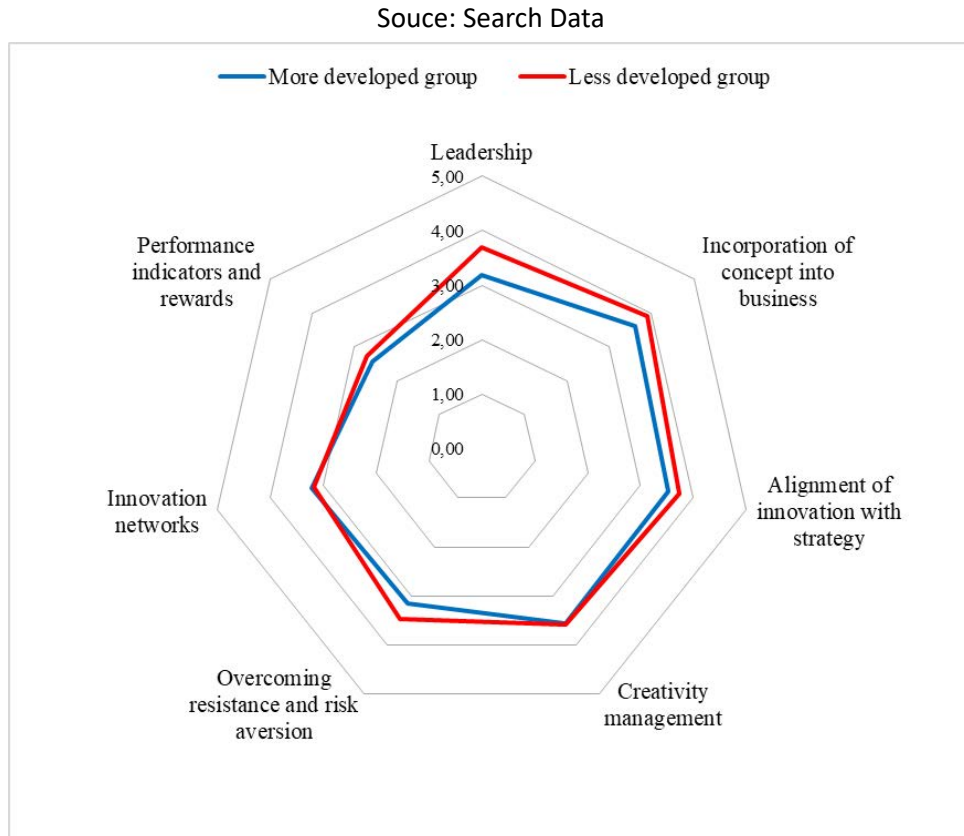
*Creativity management* - The importance of creativity for innovation was measured through three statements. The first questioned the need for processes, structures, and resources to manage levels of creativity and transform creative concepts into marketable products. This understanding was corroborated by experts from both countries with higher GDP per capita and smaller countries, presenting averages  $M = 4.48$  and  $M = 4.35$  respectively. These were the highest averages found in the research. On the other hand, in the following statement, which questioned whether SMEs knew how to manage the creative components of the innovation process, we had the lowest averages (group 1 with  $M = 2.29$  and group 2 with  $M = 2.52$ ). Still, about creativity, it was questioned whether the owners of SMEs are aware of which managerial practices work as stimulus to creativity and which inhibit it. Again, the highest average was found in the answers of experts from the countries with the lowest GDP per capita, with group 1 with mean  $M = 2.38$  and group 2 with mean  $M = 2.87$ . Based on the measured results, it is noticed that, although SMEs are aware of the importance of creativity for the innovation process, they do not have the capacity to manage it - which can compromise the dynamism of the company against its competitors.

*Risk management* - Innovation inevitably involves taking risks. In this variable, innovation experts were asked if SME owners in their countries know that only by taking risks is innovation can occur. In this respect, a very traditional mentality was perceived by small companies, with a strong aversion to risk, according to the respondents. The averages found were  $M = 2.76$  for the group that represented the most developed countries and  $M = 3.22$  for the group with the lowest GDP per capita. The results found may suggest that small and medium-sized enterprises in the less developed countries tend to take greater risks in their business environment, often because of the economic factors that their countries are experiencing. As for the capacity and courage to change, exploit and innovate as a way to achieve innovative processes, the averages presented were more significant, that is, SMEs are aware that it takes enthusiasm and daring to realize the innovations (group 1 with  $M = 3.52$  and group 2 with  $M = 3.70$ ).

*Innovation networks* - Regarding this variable, it was asked whether SMEs are aware that innovation requires the development and conservation of an internal and external network for open relationships and for mutual collaboration. Small and medium-sized enterprises in developed countries do not seem to have the necessary awareness of the importance of networks for innovation, since the average of the experts' responses was only  $M = 2.95$ . On the other hand, an average above the central point was verified in the responses of the group with the lowest GDP per capita ( $M = 3.17$ ). The second question asked whether small and medium-sized enterprises have partnerships with customers, suppliers, consultants, and/or other institutions with some capacity to help them stay innovative. The highest mean was identified in the answers of the experts from the best developed countries ( $M = 3.48$ ), while in the other group the value found was  $M = 3.17$ . The value above the center point of the scale demonstrates that SMEs use partnerships to develop their innovative products and services, even a group not realizing the importance of networks for the development of innovations, as is the case of SMEs in countries with the highest GDP per capita, as verified in the first question.

*Performance indicators and rewards* - Finally, the variable related to performance indicators and rewards programs, respondents were asked if SME R&D departments receive the funding needed to develop their best and most radical ideas. In this regard, although the averages presented similar results, their results were not significant. Specialists from the most developed countries had an average of  $M = 2.76$  and those with the lowest

GDP per capita averaged  $M = 2.78$ . This demonstrates that the sectors responsible for leveraging innovation in small and medium-sized enterprises have not received the necessary financial support, compromising their innovative performance. Regarding rewards for innovation, experts were asked whether SMEs rely on systems that provide ratings, motivation, incentives, and rewards that go hand in hand with the innovation strategy. Again, the averages found were not significant (group 1,  $M = 2.38$ , group 2,  $M = 2.65$ ), demonstrating that the small and medium enterprises of the European Union do not have, for the most part, formalized systems that evaluate, promote or reward the best innovation practices in the company. Figure 1 graphically shows the seven rules of innovation and the average obtained for each variable, according to the group of experts.



**Figure II.1.** Average, by group, variables that make up the seven rules of innovation

## DISCUSSION

This topic aims to discuss the results found with the application of the research and is structured with the same items as the section above.

*Leadership and innovation decisions* - As verified, respondents from the least developed countries had a more positive opinion regarding the responsibility of owners/CEOs in the direction of innovation. In this regard, it is possible to infer that the personal characteristics of the SME leaders are decisive for the companies' innovation projects. This is because it is the responsibility of the SME owner to make decisions about innovation, as well as to disseminate the adopted innovation strategy to employees. Studies have revealed that, in SMEs, the role of CEOs is central to the company, since their decision influences the activities of the entire team (Kremer et al., 2019; Ghobakhloo et al., 2012). It is the responsibility of the leaders to adopt actions to promote

the exchange of information and knowledge among its employees to drive innovation (Kremer et al., 2019). Investments of the leader in training and formal education is also essential in small companies, since a single entrepreneur manages the business. The company's technical capacity will be reflected in the educational qualification of the entrepreneurs and in the proportion of qualified labor in the company's total employees (Gupta & Barua, 2016). Thus, the role of the CEO in decisions on innovation in SMEs is evident. It is also his responsibility to disseminate the innovation strategy adopted by the company.

Market knowledge in which it operates is also an important attribution of the leader and that affects the company's innovative process. Leaders who know the environment around them feel more confident to take risks and to invest in innovation. According to Keith et al. (2016), expanding the company's knowledge about the market can allow owners to respond more quickly and appropriately to changes and, consequently, achieve success faster.

*Integration of innovation into the business mindset* – The perception of small business experts who participated in the survey regarding the need to incorporate the concept of innovation in the mindset of SMEs is more optimistic in those who live in developing countries. However, in both groups, the average found exceeds the center of the scale. We identified the same situation when asked about the awareness of SMEs in relation to the company's need for resources, competence, and experience of the company for the success of innovation. In this question, the difference between the averages became more evident. SMEs in developing countries seem to have more insight into these organizational needs. Often, for companies to incorporate innovation into their day-to-day lives, the organizational mindset needs to change, including beliefs, standards, rules, and values, as well as in the routines and skills of employees. For this, a proactive attitude of the owner is essential. It is possible for CEOs to face internal barriers when they want to implement changes that favor the development of innovations. After all, every change generates resistance. However, it takes skill and courage to make the necessary changes, since the adoption of a new mentality (which fosters innovation) must come from the owner of the SME.

The company's management plays an important role in designing business model innovation. This change translates into the introduction of new tasks that go beyond minor adaptations to the company's environment (Müller et al., 2018). The innovative mindset becomes an important means for the realization of new opportunities. In both small and medium-sized companies, there is a need for creative thinking and new ideas, not only to develop new products or services, but also to find smart solutions in solving social and environmental problems (Ajour & Alikor, 2020). To do this, managers need to influence both the business mindset and the capacity building of their colleagues (Töytäri et al., 2018). Collaboration with partners within and outside your industry positively influences your ability to innovate (Rojas et al., 2018).

*Alignment of innovation with company strategy* – The experts' perception about the awareness of SMEs in relation to the alignment of innovation with the company's strategy also pointed out a higher average among the group of developing countries. This means that, in the opinion of the participants, CEOs of SMEs in developing countries are more aware of the importance of aligning the company's strategy with innovative projects, as well as choosing the best strategy that adapts to the company's business. According Johnston Jr. and Bate (2013), while innovation strategies may be critical to success (and survival) in dynamic markets, they can also be a source of competitive advantage in more stable markets. Regarding employees' contribution to innovation success, Morris et al. (2010) describe that if employees do not have a clear understanding that innovation is essential to the achievement of the company's goals, their daily actions will not contribute to innovation; as at work employees make choices daily, strategy could provide direction to these choices.

Managers should seek the best possible results between the company's innovation strategy and the conditions

of its environment, as the external environment can moderate the relationship between innovation strategies and its performance (Prajogo, 2016). Organizational culture is also a determinant for success in implementing an innovation strategy (Chen et al., 2018). In this sense, the manager must choose the best strategy that suits his business and the best way to implement it, according to his internal and external environment.

*Creativity management* - About creativity management, again SMEs in developing countries seem more aware of the importance of creativity for the success of innovation. It is noteworthy the fact that both groups (less developed and more developed) have a high average for the question of the importance of developing processes, structure and resources that transform ideas into marketable products. This means that SMEs are aware of the need to organize their innovative process, but this is not always possible, due to their limited financial resources and skilled labor. Innovation does not occur without creativity (Kremer, et al., 2019). In the meantime, the role of the leader is again important, as he must develop an organizational environment that favors the creative process of employees. In the opinion of the interviewees, conversely to the first question, SMEs' capacity to manage their creative components is low. This finding is worrying since the lack of creativity management compromises the innovative process of companies. This is because creativity refers to the generation of new ideas; innovation refers to the subsequent effort to introduce, modify and implement this idea (Hughes, et al., 2018). In this sense, it can be inferred that creativity precedes innovation and that, without adequate creativity management processes, SMEs will have difficulties to develop innovative products and processes.

*Risk management* – Regarding risk aversion, as well as having the courage to change and to innovate, SMEs in less developed countries again seem more aware of these needs. Risk management is an important factor for innovation performance. CEOs need to take risks and make decisions amid uncertainty to achieve superior performance. For this reason, good management of activities is necessary to minimize risks. An innovative company theory must begin with the fundamental fact that innovation is inherently uncertain (Lazonick & Mazzucato, 2013). If senior management is willing to take risks and accept occasional failures as part of normal business practice, employees tend to become more involved with the company and come up with ideas that lead to innovation (Im et al., 2013). One of the biggest risks for SMEs refers to market risks. Knowledge of the market and competitors can minimize financial losses and mean greater gains. SMEs are more easily able to manage the risks associated with their operation, since they are in close proximity to all aspects of individual operations, and they are in a position to recognize many strengths and vulnerabilities in their business (Hudakova et al., 2018).

We also measure the courage to make changes and to innovate, with SMEs from less developed countries being more aware of this need. According to Liao & Barnes (2015), SMEs are generally characterized as having the ability to respond more quickly to changing needs, which has significant implications for innovation. In other words, SMEs have a greater capacity to adapt to changes than large companies do. It is often necessary to incorporate new working methods and explore new markets, but without losing stability. Although it takes courage to make the changes that the innovative process requires, CEOs must be aware of the organizational culture and the internal balance between the different sectors of the company.

*Innovation networks* – The importance of cultivating relationship networks (internal and external) to leverage the innovative process has not obtained a significant average among specialists from developed countries. Developing countries had a higher average. This demonstrates the belief of SMEs in some countries that relationships between different stakeholders do not contribute to the success of innovations. However, this perception contradicts the results found in the literature (Chiambaretto et al., 2020; Zubieli et al., 2019; Mittal et al., 2018; Popa et al., 2017) who claim that relationship networks are fundamental for innovation projects in SMEs. This is because companies minimize costs and development time for new products and/or processes



when there are partnerships and information exchange with agents outside the organization. Networks alleviate organizations' innovation capacity by developing newer technologies collaboratively (Gupta & Barua, 2018).

On the other hand, the average of developed countries was higher when asked about the existence of partnerships with customers, suppliers, and consultants for the development of innovative projects. This result suggests greater maturity and consolidation of collaboration between agents in the supply chain in more developed countries. The knowledge and knowledge of customers and suppliers positively affects the innovative process of SMEs, and, consequently, their performance (Zubielqui et al., 2019). Anyway, we understand that factors both internal and external to the organization stimulate innovation. The social aspect of innovation refers to the collective learning process between various departments of a company, as well as external collaborations with other companies and knowledge providers (Bristow & Healy, 2018).

*Performance indicators and rewards* - We found the lowest survey averages in the answers related to questions about performance indicators and rewards. In this regard, both SMEs in developed and developing countries show little concern for rewarding their employees and measuring team performance on issues related to innovation. Issues involving rewards for performance are part of the company's organizational culture and are not always easy to change. The manager's mindset should be that motivated and rewarded employees are more likely to collaborate with the organization. In the case of SMEs, the lack of financial resources to reward employees also interferes with their adoption. As Saunila & Ukko (2013) point out, small and medium-sized enterprises traditionally have few resources to measure their performance or issues related to innovation capacity. However, it is necessary to make it clear that, as described by Popa et al. (2017), HR practices (such as incentives and staff development) have a strong influence on the organizational climate of SMEs, reflecting their levels of innovation.. According to Anderson et al. (2014), the creativity of a team is the result of several aspects, including the influence of the context (such as organizational culture and the reward system). In this sense, the offer of rewards and prizes to the team stimulates the team's creativity, which in turn results in innovations. Employees are crucial pillars of an organization and are primarily responsible for introducing innovations due to their direct involvement in the day-to-day activities of the organization (Gupta & Barua, 2018).

---

## CONCLUSIONS

---

The aim of this research was to identify the importance that small and medium-sized companies based in European Union countries attribute to practices that lead to innovation, according to the degree of development of the country in which they are located. To this end, we invited experts with experience in innovation and working directly with small and medium-sized enterprises in Europe to participate in the research. We stratified the sample into two groups according to the per capita GDP of their countries and the questionnaire was based on the seven rules that, according to Davila et al. (2006), lead companies to innovation.

The results found by measuring the average of each statement, although they have exceeded (at most) the center point of the scale, do not demonstrate a great concern with the innovative practices by the small and medium companies based in the European Union. This is because none of the variables presented a result higher than 4.00. Even more worrying is the low average found in the variable indicators of performance and rewards, revealing little implementation of these measures in the day to day of SMEs. Measurement helps managers establish whether they will reach their intended destination (Neely & Adams, 2005), and provides the basis for an organization's assessment of how it achieves its objectives, helps identify areas of weakness, and decides on future initiatives (Saunila & Ukko, 2013). Thus, it is essential for SMEs to implement performance indicators as a means of identifying their current position and defining where to reach them. In relation to rewards systems, they help motivate employees, which inevitably has influence on the innovative results of companies.

The management of creativity also did not present significant results. According to expert's opinion who participated in the research, SMEs do not always know how to manage the creative components of the innovation process and how they can stimulate creativity within companies. This issue is of concern since, to a large extent, successful innovations begin with the insights of creative employees. In this sense, one way to boost the generation of new ideas (which can become marketable products and services) is to systematize people's creative capacity. After all, as described by Kmiecik et al. (2012), innovation reflects a company's tendency to participate and support new ideas and creative processes that can result in new products, services, or technological processes.

On the other hand, the best average variable was the incorporation innovation concept into the business of companies. This variable measured the awareness of SMEs about the importance of making innovation an integral part of the business mindset, as well as the need for resources, skills, and experience (both internal and external) to drive innovation. This result can be justified by the importance that the innovation theme has received in recent years as a fundamental factor for the financial performance of organizations. That is, there is a general awareness that, without innovation, there is no way to compete in national and global markets - although this awareness does not always translate into the effective incorporation of innovation rules into companies' daily routine. The general averages obtained in all variables (including the group of experts from more developed and less developed countries) can be visualized in Figure 2.

Regarding the hypothesis formulated in this study, the authors conclude that it was not corroborated. Contrary to what we believed, the awareness of the importance of innovation is lower in countries with higher GDP per capita than in those located in less developed countries - according to the experts participating opinion. As can be seen from Table 4 and Figure 1, except for the innovation networks variable, all the others contradicted the formulated hypothesis and indicated superior results in group 2. The greatest difference was found in the leadership variable (0.51 percentage points) followed by risk aversion (0.32), and incorporation of the concept into the business (0.27). One possible explanation of these results can be explained because, in less developed countries, the difficulties faced by SMEs to stay in the market are larger than in more developed countries, where the economic stability and government incentives favor commercial transactions and performance. With this, awareness of the need for innovation for business survival is evident in more hostile and unstable environments. In addition, it should be borne in mind that the survey found the opinion of a relatively small sample of people and that the results found might not adequately reflect the awareness of small and medium-sized enterprises on the subject. However, the research contributes as an indicator we need to deepen the studies on innovation in SMEs, as well the implications the degree of development countries has in the awareness of its importance to the results of the business.

Finally, the authors highlight as the main study limitation the small number of questionnaires obtained - which compromised the statistical analyzes. They also suggest, for future research, that more experts (from the various areas of science) be invited to contribute to academic research. This will reduce the possible outcome bias when the respondent has an interest in preserving the image of their companies.



**Figure II. 2.** Average variables applied research (including group 1 and group 2)

---

## REFERENCES

---

- Afriyie, S., Du, J. & Musah, A. I. (2020). Innovation and knowledge sharing of SME in an emerging economy; the moderating effect of transformational leadership style. *International Journal of Innovation Management*, 24 (4), pp. 2050034. DOI: 10.1142/S1363919620500346.
- Ajor, L. & Alikor, L. O. (2020). Innovative mindset and organizational sustainability of Small and Medium Enterprises in Rivers State, Nigeria. *British Journal of Management and Marketing Studies*, 3 (1), pp. 20-36.
- Anderson, N., Potocnik, K. & Zhou, J. (2014). Innovation and Creativity in Organizations: A State-of-the-Science Review, Prospective Commentary, and Guiding Framework. *Journal of Management*, 40 (5), pp. 1297-1333. DOI: 10.1177/0149206314527128.
- Andersson, M. & Löf, H. (2012). Small business innovation: firm level evidence from Sweden. *The Journal of Technology Transfer*, 37 (5), pp. 732-734. DOI: 10.1007/s10961-011-9216-9.
- Aragón-Sánchez, A. & Sánchez-Marín, G. (2005). Strategic orientation, management characteristics, and performance: a study of Spanish SMEs. *Journal of Small Business Management*, 43 (3), pp. 287-308. DOI: 10.1111/j.1540-627X.2005.00138.x.
- Ayyagari, M., Beck, T. & Demircuc-Kunt, A. (2007). Small and medium enterprises across the globe. *Small Business Economics*, 29 (4), pp. 415-434. DOI: 10.1007/s11187-006-9002-5.
- Bean, J. P. (2011). *Intellect, light, and shadow in research design*. In: Conrad, C. F. & Serlin, R. (Orgs). The SAGE Handbook for research in education: pursuing ideas as the keystone of exemplar inquiry. California: SAGE Publications, Inc.
- Bouncken, R. B. & Kraus, S. (2013). Innovation in knowledge-intensive industries: the double-edged sword of coopetition. *Journal of Business Research*, 66 (10), pp. 2060-2070. DOI: 10.1016/j.jbusres.2013.02.032.
- Bristow, G. & Healy, A. (2018). Innovation and regional economic resilience: an exploratory analysis. *The Annals of Regional Science*, 60, pp. 265-284. DOI: 10.1007/s00168-017-0841-6.
- Burns, P. (2011). *Entrepreneurship and small business: start-up, growth and maturity*. 3 ed. New York: Palgrave Macmillan.
- Chen, Z., Huang, S., Liu, C., Min, M. & Zhou, L. (2018). Fit between Organizational Culture and Innovation Strategy: Implications for Innovation Performance. *Sustainability*, 10, 3378. DOI: 10.3390/su10103378.
- Chiambaretto, P., Bengtsson, M., Fernandez A. S. & Näsholm, M. H (2020). Small and large firms' trade-off between benefits and risks when choosing a coopetitor for innovation. *Long Range Planning*, 53 (1), pp. 101876. DOI: 10.1016/j.lrp.2019.03.002.

- Claver-Cortés, E., Marco-Lajara, B., Manresa-Marhuenda, E. & García-Lillo, F. (2018). Location in scientific-technological parks, dynamic capabilities, and innovation. *Technology Analysis & Strategic Management*, 30 (4), pp. 377-390. DOI: 10.1080/09537325.2017.1313404.
- Cloutier, A. & Amara, N. (2018). Determinants of propensity vs. intensity of innovation co-operation for SMEs. *International Journal of Innovation Management*, 22 (5), pp. 1840004. DOI: 10.1142/S1363919618400042.
- Cooper, D. R. & Schindler, P. S. (2003). *Métodos de pesquisa em administração*. 7ed. Porto Alegre: Bookman.
- Crotty, M. (1998). *The foundations of social research: meaning and perspective in the research process*. California: SAGE Publications Ltd.
- Croucher, R. et al. (2013). Can better working conditions improve the performance of SMEs? *An international literature review*. Geneva: International Labour Office (ILO).
- Davila, T., Epstein, M. J. & Shelton, R. (2006). *As regras da inovação: como gerenciar, como medir e como lucrar*. Porto Alegre: Artmed Editora.
- De-Oliveira, F. & Rodil-Marzábal, O. (2019). Structural characteristics and organizational determinants as obstacles to innovation in small developing countries. *Technological Forecasting & Social Change*, 140, pp. 306-314. DOI: 10.1016/j.techfore.2018.12.021.
- Doh, S. & Kim, B. (2014). Government support for SME innovations in the regional industries: the case of government financial support program in South Korea. *Research Policy*, 43 (9), pp. 1557-1569. DOI: org/10.1016/j.respol.2014.05.001.
- Ezrow, N., Frantz, E. & Kendall-Taylor, A. (2016). *Development and the state in the 21st century: tackling the challenges facing the developing world*. London: Palgrave.
- Faber, J., Van Dijk, J. & Van Rijnsoever, F. (2016). Incentives and barriers for R&D-based SMEs to participate in European research programs: an empirical assessment for the Netherlands. *Science and Public Policy*, 43 (3), pp. 414-428. DOI: 10.1093/scipol/scv050.
- Falkner, E. M. & Hiebl, M. R.W. (2015). Risk management in SMEs: a systematic review of available evidence. *The Journal of Risk Finance*, 16 (2), pp. 122-144. DOI: 10.1108/JRF-06-2014-0079.
- Fernández-Mesa, A., Alegre-Vidal, J., Chiva-Gómez, R. & Gutiérrez-Gracia, A. (2013). Design management capability and product innovation in SMEs. *Management Decision*, 51 (3), pp. 547-565. DOI: 10.1108/00251741311309652.
- Ghobakhloo, M., Hong, T. S., Sabouri, M. S. & Zulkifli, N. (2012). Strategies for Successful Information Technology Adoption in Small and Medium-sized Enterprises. *Information*, 3 (1), pp. 36-67. DOI: 10.3390/info3010036.
- Gu, Q., Jian, W. & Wang, G. G. (2016). Effects of external and internal sources on innovation performance in Chinese high-tech SMEs: a resource-based perspective. *Journal of Engineering and Technology Management*, 40, pp. 76-86. DOI: 10.1016/j.jengtecman.2016.04.003.
- Gupta, H. & Barua, M. K. (2018). A novel hybrid multi-criteria method for supplier selection among SMEs on the basis of innovation ability. *International Journal of Logistics Research and Applications*, 21 (3), pp. 201-223. Doi: 10.1080/13675567.2017.1382457.
- Gupta, H. & Barua, M. (2016). Identifying enablers of technological innovation for Indian MSMEs using best-worst multi criteria decision making method. *Technological Forecasting and Social Change*, 107, pp. 69-79. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.03.028.
- Hair Jr., J. F. et al. (2005). *Fundamentos de métodos de pesquisa em administração*. Porto Alegre: Bookman.
- Hardwick, J. & Anderson, A. R. (2019). Supplier-customer engagement for collaborative innovation using video conferencing: a study of SMEs. *Industrial Marketing Management*, 80, pp. 43-57. DOI: 10.1016/j.indmarman.2019.02.013.
- Hatten, T. S. (2014). *Small business management: entrepreneurship and beyond*. 6ed. Boston: Cengage Learning.
- Hottenrott, H. & Lopes-Bento, C. (2014). (International) R&D collaboration and SMEs: the effectiveness of targeted public R&D support schemes. *Research Policy*, 43 (6), pp. 1055-1066. DOI: 10.1016/j.respol.2014.01.004.
- Hudakova, M., Masar, M., Luskova, M. & Patak, M. R. (2018). The dependence of perceived business risks on the size of SMEs. *Journal of Competitiveness*, 10 (4), pp. 54-69. DOI: 10.7441/joc.2018.04.04.
- Hughes, D. J., Lee, A., Tian, A. W., Newman, A. & Legood, A. (2018). Leadership, creativity, and innovation: A critical review and practical recommendations. *The Leadership Quarterly*, 29 (5), pp. 549-569. DOI: 10.1016/j.leaqua.2018.03.001.
- Im, S., Montoya M. M. & Workman Jr., J. P. (2013). Antecedents and Consequences of Creativity in Product Innovation Teams. *The Journal of Product Innovation Management*, 30 (1), pp. 170-185. DOI: 10.1111/j.1540-5885.2012.00887.x.
- Iturrioz, C., Aragón, C. & Narvaiza, L. (2015). How to foster shared innovation within SMEs' networks: social capital and the role of intermediaries. *European Management Journal*, 33 (2), pp. 104-115. DOI: 10.1016/j.emj.2014.09.003.
- Jespersen, K., Rigamonti, D., Jensen, M. B. & Bysted, R. (2017). Analysis of SMEs partner proximity preferences for

- process innovation. *Small Business Economics*, 51 (3), pp. 879-904. DOI: 10.1007/s11187-017-9969-0.
- Johnston Jr. R. E. & Bate, D. J. (2013). *The power of strategy innovation: a new way of linking creativity and strategic planning to discover great business opportunities*. New York: Amacon.
- Jones, J. & Zubielqui, G. C. de. (2016). Doing well by doing good: a study of university-industry interactions, innovationness and firm performance in sustainability-oriented Australian SMEs. *Technological Forecasting & Social Change*, 123, pp. 262-270. DOI: 10.1016/j.techfore.2016.07.036.
- Keith, N., Unger, J. M., Rauch, A. & Frese, M. (2016). Informal Learning and Entrepreneurial Success: A Longitudinal Study of Deliberate Practice among Small Business Owners. *Applied Psychology: an International Review*, 65 (3), pp. 515-540. DOI: 10.1111/apps.12054.
- Kmieciak, R., Michna, A. & Meczynska, A. (2012). Innovativeness, empowerment and IT capability: evidence from SMEs. *Industrial Management & Data Systems*, 112 (5), pp. 707-728. DOI: 10.1108/02635571211232280.
- Kremer, H., Villamor, I. & Aguinis, H. (2019). Innovation leadership: Best-practice recommendations for promoting employee creativity, voice, and knowledge sharing. *Business Horizons*, 62 (1), pp. 65-74. DOI: 10.1016/j.bushor.2018.08.010.
- Krishnan, T. N. & Scullion, H. (2017). Talent management and dynamic view of talent in small and medium enterprises. *Human Resource Management Review*, 27 (3), pp. 431-441. DOI: doi.org/10.1016/j.hrmr.2016.10.003.
- Laforet, S. (2011). A framework of organisational innovation and outcomes in SMEs. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour & Research*, 17 (4), pp. 380-408. DOI: 10.1108/13552551111139638.
- Lane, P. R. (2012). The european sovereign debt crisis. *Journal of Economic Perspectives*, 26 (3), pp. 49-68.
- Lazonick, W. & Mazzucato, M. (2013). The risk-reward nexus in the innovation-inequality relationship: who takes the risks? Who gets the rewards? *Industrial and Corporate Change*, 22 (4), pp.1093-1128. DOI: 10.1093/icc/dtt019.
- Liao, Y. & Barnes, J. (2015). Knowledge acquisition and product innovation flexibility in SMEs. *Business Process Management*, 21 (6), pp. 1257-1278. DOI: 10.1108/BPMJ-05-2014-0039.
- Lo Turco, A. & Maggioni, D. (2016). On firms' product space evolution: the role of firm and local product relatedness. *Journal of Economic Geography*, 16 (5), pp. 975-1006. DOI: 10.1093/jeg/lbv024.
- Maes, J. & Sels, L. (2014). SMEs' radical product innovation: the role of internally and externally oriented knowledge capabilities. *Journal of Small Business Management*, 52 (1), p. 141-163. DOI: 10.1111/jsbm.12037.
- Martínez-Román, J. A., Gamero, J. & Tamayo, J. A. (2011). Analysis of innovation in SMEs using an innovative capability-based non-linear model: a study in the province of Seville (Spain). *Technovation*, 31 (9), pp. 459-475. DOI: 10.1016/j.technovation.2011.05.005.
- McDermott, C. M. & Prajogo, D. I. (2012). Service innovation and performance in SMEs. *International Journal of Operations & Production Management*, 32 (2), pp. 216-237. DOI: 10.1108/0144357121120863.
- Mcdowell, W. C., Harris, M. L. & Geho, P. R. (2016). Longevity in small business: the effect of maturity on strategic focus and business performance. *Journal of Business Research*, 69 (5), pp. 1904-1908. DOI: 10.1016/j.jbusres.2015.10.077.
- Mittal, S., Khan, M. A., Romero, D. & Wuest, T. (2018). A critical review of smart manufacturing & Industry 4.0 maturity models: Implications for small and medium-sized enterprises (SMEs). *Journal of Manufacturing Systems*, 49, pp. 194-214. DOI: 10.1016/j.jmsy.2018.10.005.
- Morris, M. H., Kuratko, D. F. & Covin, J. (2010). *Corporate entrepreneurship & innovation: entrepreneurial development within organizations*. 3ed. California: South-Western College Pub.
- Müller, J. M., Buliga, O. & Voigt, K. (2018). Fortune favors the prepared: How SMEs approach business model innovations in Industry 4.0. *Technological Forecasting & Social Change*, 132, pp. 2-17. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.12.019.
- Neely, A. & Adams, C. (2005). Performance prism. *Encyclopedia of Social Measurement*, 3, pp. 41-48. Doi: 10.1016/B0-12-369398-5/00467-9.
- Nolan, C. T. & Garavan, T. N. (2015). Human resource development in SMEs: a systematic review of the literature. *International Journal of Management Review*, 18 (1), pp. 85-107. DOI: 10.1111/ijmr.12062.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2016). *Financing SMEs and entrepreneurs 2016: an OECD scoreboard*. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/fin\_sme\_ent-2016-2n.
- Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) (2016). *Small and medium-sized enterprises*. In: OECD Factbook 2015-2016: Economic, Environmental and Social Statistics. Paris: OECD Publishing. DOI: 10.1787/factbook-2015-16-en.
- Popa, S., Soto-Acosta, P. & Martinez-Conesa, I. (2017). Antecedents, moderators, and outcomes of innovation climate and open innovation: An empirical study in SMEs. *Technological Forecasting & Social Change*, 118, pp. 134-142. DOI: 10.1016/j.techfore.2017.02.014.
- Prajogo, D. I. (2016). The strategic fit between innovation strategies and business environment in delivering business

- performance. *International Journal of Production Economics*, 171 (2), pp. 241-249. DOI: 10.1016/j.ijpe.2015.07.037.
- Prajogo, D. & McDermott, C. M. (2014). Antecedents of service innovation in SMEs: comparing the effects of external and internal factors. *Journal of Small Business Management*, 52 (3), pp. 521-540. DOI: 10.1111/jsbm.12047.
- Radicic, D., Pugh, G. & Douglas, D. (2020). Promoting cooperation in innovation ecosystems: evidence from European traditional manufacturing SMEs. *Small Business Economics*, 54, pp. 257-283. DOI: 10.1007/s11187-018-0088-3
- Ringberg, T., Reihlen, M. & Rydén, P. (2019). The technology-mindset interactions: Leading to incremental, radical or revolutionary innovations. *Industrial Marketing Management*, 79, pp.102-113. DOI:10.1016/j.indmarman.2018.06.009.
- Sánchez, F. & Hartlieb, P. (2020). Innovation in the Mining Industry: Technological Trends and a Case Study of the Challenges of Disruptive Innovation. *Mining, Metallurgy & Exploration*, 37, pp. 1385–1399. DOI: <https://doi.org/10.1007/s42461-020-00262-1>.
- Saunila, M. & Ukko, J. (2013). Facilitating innovation capability through performance measurement. *Management Research Review*, 36 (10), pp. 991-1010. DOI: 10.1108/MRR-11-2011-0252.
- Subrahmanya, M. H. B. (2013). External support, innovation, and economic performance: what firm level factors matter for high-tech SMEs? How? *International Journal of Innovation Management*, 17 (5), pp. 1350024-1-26. DOI: 10.1142/S1363919613500242.
- The World Bank. (2003). *World development indicators*. Washington: Communications Development Incorporated.
- Tidd, J. & Bessant, J. (2015). *Gestão da Inovação*. 5ed. Porto Alegre: Bookman.
- Töytäri, P.; Turunen, T., Klein, M., Eloranta, V., Biehl, S. & Rajala, R. (2018). Aligning the Mindset and Capabilities within a Business Network for Successful Adoption of Smart Services. *The Journal of Product Innovation Management*, 35 (5), pp. 763-779. DOI: 10.1111/jpim.12462.
- Tripoli, S. & Bender, K. (2010). *Descriptive Studies*. In: Thyer, B. (Org.). *The handbook of social work research methods*. 2ed. California: Sage Publications, Inc.
- Wang, Q., Zhao, X. & Voss, C. (2016). Customer orientation and innovation: a comparative study of manufacturing and service firms. *International Journal of Production Economics*, 171 (2), pp. 221-230. DOI: 10.1016/j.ijpe.2015.08.029.
- Williams, L. D. A. & Woodson, T. S. (2012). The future of innovation studies in less economically developed countries. *Minerva*, 50 (2), pp. 221-237, 2012. DOI: 10.1007/s11024-012-9200-z.
- Zach, O., Munkvold, B. E. & Olsen, D. H. (2014). ERP system implementation in SMEs: exploring the influences of the SME context. *Enterprise Information Systems*, 8 (2), pp. 309-335. DOI: 10.1080/17517575.2012.702358.
- Zubielqui, G. C., Lindsay, N., Lindsay, W. & Jones, J. (2019). Knowledge quality, innovation, and firm performance: a study of knowledge transfer in SMEs. *Small Business Economics*, 53, pp. 145-164. DOI: 10.1007/s11187-018-0046-0.



## CAPÍTULO III

# INTERNAL MARKETING: A MODEL FOR IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT MARKETING INTERNO: UN MODELO PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y EL DESARROLLO INTERNAL MARKETING: A MODEL FOR IMPLEMENTATION AND DEVELOPMENT

Reflection based on research result article published in *Dimensión Empresarial*, 17 (1). DOI: 10.15665/dem.v17i1.1657. This new versión was developed at Feevale, <https://www.feevale.br/en/institutional/> in Novo Hamburgo; Pontificia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, <http://www.pucrs.br/>, in Porto Alegre, Rio Grande do Sul, and Universitat de les Illes Balears, <http://www.uib.cat/> in Palmas, Balearic Islands.

### **Maria Cristina Bohnenberger**

Phd, Magister and Business Administrator. Professor-researcher at Feevale University. Email: [cristin@feevale.br](mailto:cristin@feevale.br)  
Serje Schmidt

PhD in Business Economics; Economist Research Advisor and Professor at Feevale University. Email: [serje@feevale.br](mailto:serje@feevale.br)

### **Cláudio Damacena**

PhD in Economics, Professor-researcher at University of Santa Cruz do Sul. Email: [damacena.claudio@gmail.com](mailto:damacena.claudio@gmail.com)

### **Francisco Julio Batle Lorente**

Phd in Economics, Professor-researcher at the University of the Balearic Islands. Email: [julio.batle@uib.es](mailto:julio.batle@uib.es)

### **Suggested citation**

Bohnenberger, Maria C.; Schmidt, Serje; Damacena, Cláudio & Batle-Lorente, Francisco (2020) Internal marketing: a model for implementation and development. In: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Available in: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

### **Abstract**

Internal marketing (IM) is increasingly recognized as a tool to institutionalize organizational values, improve employee commitment, and enhance customer satisfaction. Its implementation and development have not been sufficiently supported by the literature. A theoretical model would contribute to its conceptual development and facilitate its application in the organization, enabling to achieve strategic objectives such as customer orientation, organizational commitment, and organization performance. This paper proposes a theoretical model for implementing and developing IM in organizations. It identifies the evolution and the different theoretical approaches, such as: (a) the employee as a customer of the organization; (b) IM as a process; and (c) the culture of external customer orientation. The proposed model considers IM as a path for performing the strategic management of human resources through the marketing perspective. Keywords: internal marketing, customer orientation, internal customer.



## INTRODUCTION

---

Many organizations and researchers have recognized the importance of internal marketing (IM) in increasing employees' commitment with the organizations and customer satisfaction (L. Berry & Parasuraman, 1992; Conduit, Matanda & Mavondo, 2014; Grönroos, 1990; Kotler, 1998; Lee, Chen & Lee, 2015; Lings & Greenley, 2009; Pitt & Foreman 1998; Shiu & Yu, 2010). The concern of the marketing department with consumer satisfaction has been largely addressed (Oliver, 2010), and IM is one of the main tools to institutionalize marketing orientation, (Conduit & Mavondo, 2001; Ferdous, Herington & Merrilees, 2013; Wu, Tsai & Fu, 2013; Ferdous & Polonsky, 2014; Lings & Greenley, 2009; Zeithaml, Parasuraman & Berry, 1990). The number of publications has increased after 2006 (Huang, 2020).

Originally, IM was developed to achieve external customers satisfaction (L. Berry & Parasuraman, 1992; Flipo, 1986; Grönroos, 1990; Kotler, 1998). It is possible to recognize IM as a strategy to practice organizational beliefs and focus on the market. Studies have also demonstrated that IM have an impact on further dimensions such as performance (Lings & Greenley, 2009; Salehzadeh, Pool, Tabaeian, Amani & Mortazavi, 2017), employee satisfaction (Shiu & Yu, 2010), organizational commitment (Caruana & Calleya 1998; Joung, Goh, Huffman & Surlles, 2015; Yang, Huang & Wei, 2015), job satisfaction (Wu, Tsai & Fu, 2013; Joung, et al., 2015), among others.

Despite these advantages, few studies have addressed a suitable conceptual-empirical structure for IM implementation and development. For example, few researchers have mentioned the activities involved in this process (Conduit & Mavondo, 2001; Grönroos, 1990; Rafiq & Ahmed, 2000), the responsibility involved in the implementation of these activities (Conduit Matanda, M. J., & Mavondo, F. T., 2014; Flipo, 1986; Lowry, Borna & Inks, 2007; Rafiq, Ahmed, Rafiq & Ahmed, 1993), or assessment measures (Foreman & Money, 1995; Lings & Brooks, 1998; Weber, 2015). There are still those who indicate that this theme needs further theoretical and empirical discussion (Cassundé, et al., 2015). IM actions may also create a recursive movement between internal and external stakeholders' satisfaction, helping establish an organizational culture linked to its strategic positioning. Recent studies indicate that, despite been evolving in recent years, IM lacks a greater integration with the business environment (Vel, Shah, Mathur & Pereira, 2019). Therefore, it is believed that the exploitation of this topic deserves attention.

The main goal of the present study is to propose a theoretical model for the implementation and development of IM in organizations. It offers a contribution to the conceptual development in the academic environment and facilitate its application in the practitioners' organizational context. The proposed model is focused on the direct application of IM in organizations, enabling the organization to achieve strategic objectives, such as orientation toward the customers, contribution to the organizational commitment, and improvement in organization performance.

---

## RETROSPECTIVE OF INTERNAL MARKETING

---

Internal marketing is an interdisciplinary topic that has been investigated by marketing experts and, with less intensity, by human resources experts. The first studies were based on a growing concern with better personnel management and customer services. Berry, Hensen and Burke (1976) addressed the topic when, for the first time, it was related to the production of high-quality services. For these authors, IM *"is concerned with making available internal products (jobs) that satisfy the needs of a vital internal market (employees)*

*while satisfying the objectives of the organization”* (Berry, Hensel, & Burke.. 1976, p. 8).

Berry (1981) was the first author who referred to employees as internal customers. Flipo (1986) emphasized the lack of knowledge about the topic and conceptualize it as the strength that marketing executives have, to put their marketing strategies into practice and develop an internal notion of customer orientation.

In the 1990s, the topic was strengthened. Grönroos (1990) considered the need for approaching the nature and concepts of marketing to other functions, with particular emphasis on the relationship with fields relating to personnel management and organizational behavior. This has also been suggested by Collins and Payne (1991), when they discussed a new perspective for the human resources department. The possibility of using the same models and methods for the external market (customers) and the internal market (employees) was suggested by Piercy and Morgan (1991), such as the use of McCarthy’s 4Ps (product, price, place, and promotion) by employees. Hales (1994) argued that IM featured ambiguous concepts and a similarity with personnel management.

In the second half of this decade, many IM results were investigated, such as the satisfaction of external and internal customers (employees) (N. F. Piercy, 1995), quality of services, the orientation and strategy of marketing, total quality management, organizational management, internal services productivity, innovation, corporate image, and internal integration (Varey, 1995) and organizational learning (Cahill, 1995). In the end of that decade, Varey & Lewis (1999) made a retrospective of the topic that revealed the need for integrating IM with the entire company and not only with the marketing or human resources departments.

In the new millennium, the topic continues to be the focus of attention and a largest number of studies has been dedicated to the association between IM and personnel management, describing aspects such as motivation, organizational commitment, communication, and empowerment, among others (Lee , Chen, & Lee, 2015; Matanda & Ndubisi, 2013; Shiu & Yu, 2010; Tortosa-Edo, Sanchez-Garcia & Moliner-Tena, 2010; Yang et al., 2015).

Recent studies reinforce the association between IM practices and the customer-oriented behaviors (Nart, 2019).

Three basic approaches can be identified in the development of IM, namely:

- The employee as a customer of the organization (L. L. Berry, 1981; L. Berry & Parasuraman, 1992; Foreman & Money, 1995; Grönroos, 1990; Nickels & Wood, 1999). Berry and Parasuraman (1991) highlighted that IM is the philosophy of considering the employees as internal customers. On the other hand, Rafiq & Ahmed (1993) warned about problems that can occur when employees are considered internal customers, mainly because their needs can constantly grow and the resources are scarce, especially in a highly competitive environment.
- IM as a process. Considers that all departments of an organization are simultaneously suppliers and customers. From the marketing department, that identifies the customers’ needs, to the guaranteed services department, that solves the problems of products or services. This perspective has its origin in “total quality management” (Lings & Brooks, 1998). For Conduit & Mavondo (2001), for example, IM is called “*internal customer orientation*”, i.e., *orientation toward internal customers from a process point of view. The employees should receive the best possible quality products supplied by their predecessors in the internal supply chain, so that they can provide the best ones to their successors.*
- Development of a culture of orientation toward external customers. It can be divided into two groups. The first considers the topic as an extension of external marketing (Ferdous & Polonsky, 2014; Flipo, 1986; Kotler, 1998), and the second relates the concepts of marketing to the two types of customers (internal and external) looking

for an alternative to improve the performance of the companies (Ahmed, Rafiq & Saad, 2003; Ahmed & Rafiq, 2002; Cahill, 1995; Foreman & Money, 1995; Gilmore, 2000; Lings, 2004; Piercy, 1995; Piercy & Morgan, 1991; Rafiq, et al., 1993; Varey, 1995; Varey & Lewis, 1999).

The convergence between these approaches relies on the external customer satisfaction. This is achieved when the employees are recognized as internal customers (Berry, 1981; Berry & Parasuraman, 1992; Grönroos, 1990; Nickels & Wood, 1999), when the focus is on the process (Conduit & Mavondo, 2001; Lings & Brooks, 1998), and, moreover, when there is a culture of orientation toward customers (Ahmed, Rafiq, & Saad, 2003; Ferdous, Herington, & Merrilees, 2013; Foreman & Money, 1995; Lee, Chen, & Lee, 2015; Matanda & Ndubisi, 2013; Shiu & Yu, 2010; Tortosa-Edo V., Sanchez-Garcia, J., & Moliner-Tena, M. A., 2010).

---

## INTERNAL MARKETING: COORDINATION AND PRACTICES

---

The literature addresses four alternatives for IM coordination:

- By the human resources department, by which advanced practices of human resources lead to a process of IM (Bansal, Mendelson, & Sharma, 2001).
- By the marketing department, according to which IM involves the power of marketing managers over the employees to achieve the external strategies (Flipo, 1986; Gilmore, 2000; Kotler, 1998).
- By both these departments (Conduit J., Matanda, & Mavondo, 2014; Lowry, Borna, & Inks, S. A., 2007; Rafiq & Ahmed, 2000). Bansal, Mendelson, & Sharma, B. (2001) also admit that the interaction between the two departments is a viable alternative.
- By the executive level (Grönroos, 1990; Rafiq, Mendelson, & Sharma, 1993; Wieseke, Ahearne, Lam & Dick, 2009). Ballantyne (2000) and Grönroos (1990) sustain that IM management goes beyond the borders of the traditional marketing field. For Rafiq and Ahmed (1993), this ambiguity may result in serious conflicts & suggest that IM coordination should be made at the executive level.

Regarding IM practices, employees' development is one of the most cited ones (Conduit, Matanda, & Mavondo, 2014; Conduit & Mavondo, 2001; Grönroos, 1990; Kotler, 1998; Lings, 2004; ). The concern is not only about learning the task at hand, but the set of factors that develops the employees in a more integrated way. This is presented in various activities promoted by the organizations, and is related to the improvement of daily tasks, new work methods, greater knowledge of external customers and their needs, values, practices and policies of the organizations, the improvement of the employees' quality of life (Lings, 2004), among others. Employee development is also related to the creation of a customers' culture of knowledge (Ahmed & Rafiq, 2002; Kotler, 1998). Employee training may be conducted so that they know what and, mainly, why tasks should be done (Berry & Parasuraman, 1991). Finally, this practice is very useful for the development of skills and sensitivity to perceive customers' needs, thus contributing to customer orientation (Conduit & Mavondo, 2001).

Communication is the most cited practice in IM articles published in the last thirty years (Huang, 2020) and can be divided into internal and external approach. Internal communication — such as goals and objectives of the organizations — is related to the information provided by the organizations mainly to their personnel. On the other hand, external communication is provided to the customers and the community through advertising or newspaper ads. Usually new information about the company should be provided to external customers and employees at the same time. The proposal of IM is that this new information is firstly disclosed to the employees and then to the external public. Communication may also exist between managers and employees and between

managers with respect to employees' needs (Lings, 2004). The first is characterized by the usual communication processes composed of information relating to work, the organization, goals, objectives, and planning, which may be conveyed by means of direct contacts, newspapers, and reports. The second refers to the communication process that occurs between the top hierarchical levels when they analyze employees' needs.

Another practice is related to financial incentives and recognition of employees by means of an appropriate wage system. Service companies usually use reward systems, such as bonuses and prizes for employees who directly work with external customers. This practice can also be used to motivate all the employees (De Farias, 2010; Lings, 2004;). An adequate wage system means that it reflects at least the average of the industry in which the company is involved. Where employees have direct contact with the customers, as is the case of service organizations, it is essential that they are recognized. Dissatisfactions relating to financial problems may immediately be transmitted to customers (Bansal, Mendelson, & Sharma, 2001; Lings, 2004).

Segmentation of internal customers (employees) is another practice described in several studies (Grönroos, 1990; Lings, 2004;). The segmentation of the internal market is the grouping of employees according to their needs, characteristics, and desires. Ahmed & Rafiq (2002) provide two possibilities of segmentation, namely: one referred to the contact with the external customers, i.e., the employees who have and those who do not have contact with them; and the other is related to functional aspects of the employees. This is relevant to the extent that the expectations of each segment can be more adequately met (Lings, 2004). The identification of employees' needs, and desires is made through market research, which can also be used to control the impact of the policies for personnel management on the employees (Grönroos, 1990; Rafiq, et al., 1993).

Employee recruitment (Kotler, 1998) is an activity performed by the human resources department that can benefit from IM concepts. It involves the selection of employees to be part of the company, when the adherence of values between the organization and those of the new employees should be identified and maximized (Lings, 2004).

---

## INTERNAL MARKETING MODELS

---

IM models emerged in the 1990's and in theory, all the models lead to external customer satisfaction by means of internal customer satisfaction. The structure of the models can be divided into three dimensions, namely: (1) antecedents; (2) IM tools and practices; and (3) IM results. Table 1 provides an overview of the models and the elements they include.

There are two fundamental issues in the model proposed by Berry (1981), i.e., the orientation toward the customers, which must be developed with the employees, and the specification of the practices that can be used by the companies.

The model proposed by Grönroos (1985), and Ahmed and Rafiq (2002) is more specific with respect to the practices that can be used as alternatives to have motivated employees and oriented toward the customers, in addition to being satisfied with the work and recognize the importance of their roles. Tansuhaj, Randall, & McCullough, (1988) proposed a model for management of service marketing. This model highlights IM as a first action to achieve customer satisfaction and loyalty. The model proposed by Rafiq & Ahmed (2000) includes various items, but it does not directly deal with the activities that can and should be developed to achieve employees' motivation and satisfaction. One of the positive issues of the model is empowerment, although it is only aimed at front-line employees, who need greater autonomy to optimally serve the customers. The model makes a connection between the elements that compose IM and its relationship with external customer satisfaction (Rafiq & Ahmed, 2000).

**Table III. 1. Elements of IM models.**

Elements of IM	Berry, 1981	Grönroos, 1985	Tansuhaj Randall & McCullough, 1988	(Rafiq & Ahmed, 2000)	(Bansal H. S., Mendelson, M. B., & Sharma, B, 2001)	(Ahmed P. K., Rafiq, M., & Saad, N. M., 2003)	(Ferdous A. S., Herington, C., & Merrilees, B., 2013)	Zebal M., Ferdous, A., & Chambers, C. I., 2019)	Chiu, W., Won, D., & Bae, J. S., (2020)
<b>ANTECEDENTS</b>									
Et al Inter-functional coordination				X		X	X		
Employee regarded as customer	X								
Integrative marketing		X							
Marketing-like approach				X		X			
Reduction of job status discrepancy					X				
Management support and confidence		X			X	X	X		X
<b>TOOLS AND PRACTICES</b>									
Application of marketing techniques/tools	X					X			
Attract and retain employees	X	X	X					X	
Bonus and wage system							X		
Participative employee (participative management)	X	X						X	X
Empowerment		X		X	X	X		X	
Teaching (Training/development)		X	X		X		X	X	X
Shared information		X	X		X		X	X	X
Internal marketing research (research, segmentation, strategies for each segment)							X		X
Recognition					X	X			X
Job satisfaction			X	X	X				
Job security					X				
Tasks as products (work importance)	X	X					X		
External communication									X
<b>RESULTS</b>									
Competitive advantage	X						X	X	
Attitudes oriented toward the services or the customers	X	X		X				X	
Service quality	X	X	X	X	X				
Organizational commitment					X			X	X
Specific individual skills.						X			
Market behavior						X			
Employee oriented toward the customers		X			X			X	
Performance of the organizations (profitability, sales)		X				X		X	X
Satisfied employees (motivation)		X	X	X		X		X	
Involvement in the work			X						
External customer loyalty			X		X				

Source: elaborated by the authors.

Bansal, Mendelson & Sharma (2001) proposed a model that has a strong orientation toward the human resources department but does not consider the contributions of the marketing department to the creation of the IM process. This model includes a set of practices which are mostly used by human resource managers. In this sense, it is worth considering the criticism of Barney, Wright & Ketchen (2001, p. 627): *individual practices may be imitable* and cannot contribute to the creation of a competitive advantage. In addition, the criticism of Hales (1994) to this model makes sense, because if IM is only composed of isolated practices, there is no reason to do something so different. On the other hand, the main contribution of the model is that the human resources department should take part in the process in an active manner using the practices that are already being used by the marketing department. The model proposed by Ahmed, Rafiq & Saad (2003) requires a relationship between IM and the skills that affect the performance of the organizations. The model proposed by Ferdous, Herington & Merrilees (2013, p. 640) regards the perspective of IM, since *it consists of three major components: internal market orientation; development and implementation of internal appropriate marketing programs; and internal outcomes*, and the perspective of external marketing, since *it also has three major components: external market orientation; development and implementation of appropriate external marketing programs; and external outcomes*.

Zebal, Ferdus & Chambers (2019) produced an integrated model of internal and external marketing knowledge from a tacit management perspective that reinforces the need for a holistic view of the process and the management orientation.

The model tested by Chiu, Won & Bae (2020) indicated the positive effects of IM on organizational commitment and job performance. The authors also signal the importance of training and development and external communication. External communication denotes communicative involvement with external customers. Thus, the employees need to understand the objectives and strategies of communication aimed at external customers (Chiu, Won & Bae, 2020).

### **First premise: Model Proposition for Internal Marketing**

Here, we propose an IM model that includes the strategic direction of the organization, the coordination of the process, and the tools or practices that can be used. The relationship between the planning process, IM, and external marketing is essential in companies oriented toward the customers (Kotler, 1998; Piercy, 1995; Piercy & Morgan, 1991).

The model should consider the IM as an organizational role for the development of a culture oriented toward the customers. In this regard, according to some authors (Ahmed, Rafiq & Saad, 2003; Cahill, 1995; Foreman & Money, 1995; Gilmore, 2000; Piercy, 1995; Piercy & Morgan, 1991; Rafiq, et al., 1993; Varey & Lewis, 1999) the proposed model considers that IM is a way of performing the strategic management of human resources through a marketing perspective and, in this case, with an orientation toward external customers.

Taking these issues into consideration, the model of IM proposed (Figure 1) is structured based on three premises: (1) the beliefs of the organizations; (2) the coordination of the process; and (3) the main activities and actions.

Source: elaborated by the authors. First premise: organization belief that employees are internal customers

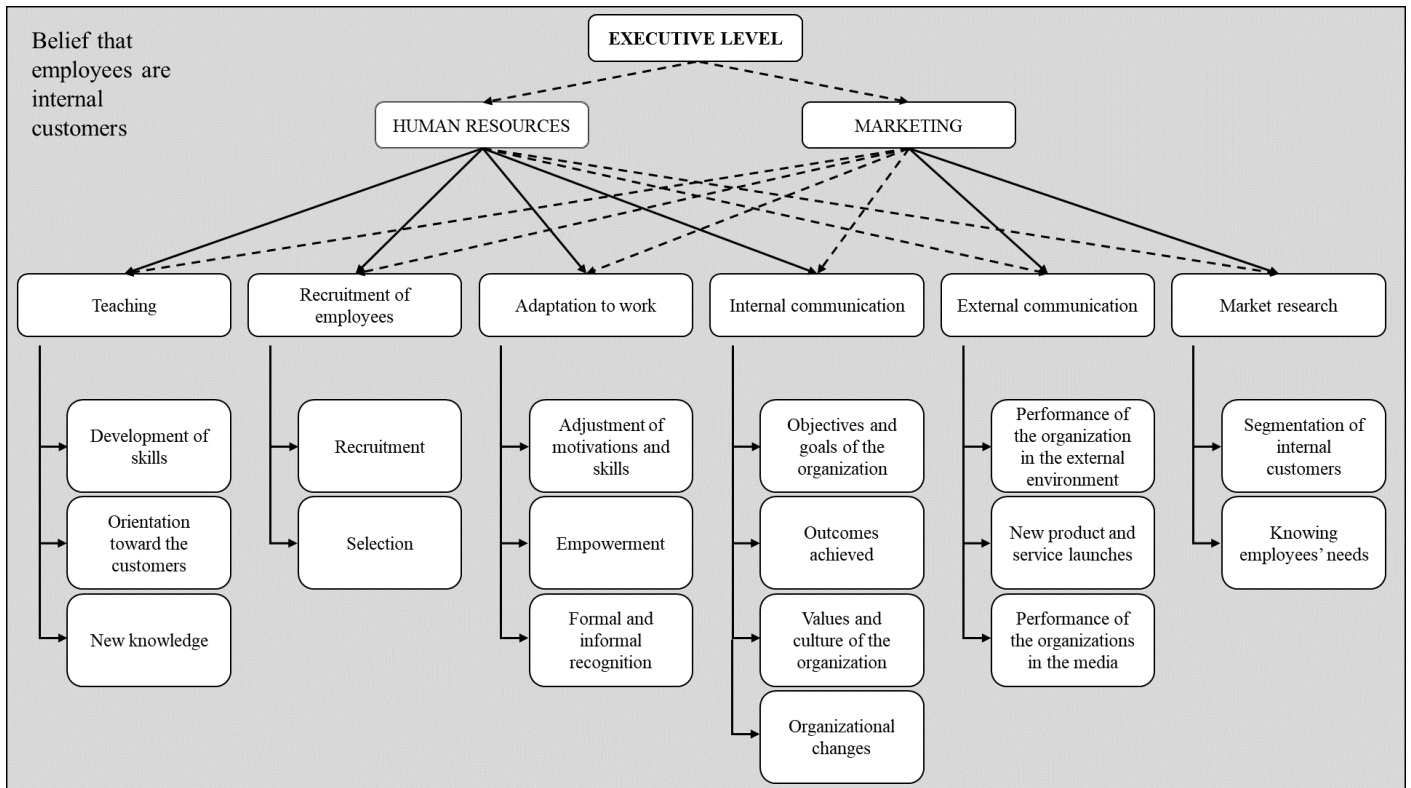


Figure III. 1. Model of IM management.

The belief of the organization that the employees are internal customers is the starting point of the model. A model will not be successful if the companies do not take this concept into consideration. This way, it is essential to adopt the belief that employees are internal customers, not only by the executive level, but also by all supervision levels of the organizations (Grönroos, 1990; Lings & Greenley, 2005; Matanda & Ndubisi, 2013; Wieseke et al., 2009).

This issue is even more important in-service organizations. Grace, King & Iacono (2017), and others, emphasize the need to valorize the employees as customers of the organizations. The risk of recognizing the employees as internal customers is that they feel so important that they may sit back and expect that everything should be done to make them feel fully satisfied. This is an aspect that should be considered, and which should deserve managers' attention. This is not a simple task, but necessary for the success of the process. The difficulty in finding how much valorization is adequate may be one of the reasons hindering the implementation and development of the model.

The adoption of this belief, that considers employees as internal customers of the company, is a strategy that should be consistent with the organizational culture (Narteh & Odoom, 2015). Figure 1 shows that this belief should be ingrained in the organizations, so that the employees are really viewed as a strategic resource, reason why it is considered here to be a background belief. According to Huang (2020, p.177), *successful internal marketing is employee-focused; with the final goal of building effective service strategies that serve external customers*. This way, IM is not only reflected by the implementation of a set of practices, but by a context of attitudes and practices based on the culture of the companies orientated toward the customers.

## **Second premise: the coordination of the process**

The second premise is the responsibility of the process management in the organizations. In some way, all the activities developed by the human resources department are related to the employees — i.e., the internal customers — but some activities are more specifically related to the orientation toward the customers.

As Figure 1 shows, marketing and human resources departments are responsible for the implementation and development of the IM. This line of thinking is consistent with Lowry and Inks (2007), and Conduit, Matanda & Mavondo, (2014). Also, it is indirectly consistent with a line of thinking in which the process is the responsibility of the marketing department or human resources department (Bansal, Mendelson, & Sharma, 2001), because all the activities are directly or indirectly linked with the two departments. The main difference with the traditional methods of strategic management of human resources is the philosophy that should guide the companies that regard their employees as internal customers and adopt marketing practices that support the major strategy of the companies oriented toward the external customers.

On the other hand, the marketing department should be integrated into the process, because it has a set of information and practices that are essential. The conflicts mentioned by Rafiq & Ahmed (1993) can be minimized according to the determination of the responsibilities for each department.

## **Third premise: IM practices**

The third premise considers the IM practices that should be integrated into the process. It is important to argue that these practices are not the only ones that should be part of a strategic management of human resources. However, they are in line with IM management and orientation toward external customers.

### ***Development***

The development is mentioned by several authors (De Farias, 2010; Narteh & Odoom, 2015) as one of the main activities of IM. The human resources department is usually responsible for this activity because it has the available resources to perform it. On the other hand, the marketing department can contribute with information and resources relating to the training of the employees with respect to orientation toward the customers. Among the benefits of development are the training of employees for better decision-making, greater ability for the execution of their tasks and, on the other hand, the knowledge about customers. It should also be noted that development produces positive effects on the employees with respect to job security and preparation for the future.

### ***Employee recruitment***

Kotler, P. (2000) clearly pointed out the need for hiring employees that can serve the customers efficiently. An effective and efficient recruitment and selection process is the initial step to have employees who are willing to do so. The abovementioned development process can help in the construction of this awareness; however, if there is no interest on the part of the employees, few actions will promote a behavior change. This awareness is even more important when the organizations belong to the service department, in which the interaction with customers is direct and constant (Bateson, 1995). On the other hand, it should be noted that a well-made recruitment will also have positive outcomes for the employees (internal customers), because they will be more satisfied with their work.

Another action involved in employee recruitment is the formal or informal recognition of the performed works (Bansal, Mendelson & Sharma, 2001). It is necessary to consider that one of the main objectives of the employees is the search for better wages resulting from formal recognition. This way, a compensation program, based



on achieving objectives relating to the outcomes of the organizations, meets the interests of the employees and the organizations. Still, an adequate wage, or greater than the payment for the category, shows the organizations' commitment with the employees. Informal recognition is related to actions which demonstrate that the managers value the employees. Grönroos (1990) highlights the importance of managers in the process of IM and describes actions that can be performed, such as, for example, the feedback for employees, an internal open atmosphere for the exchange of ideas, and the sharing of management tasks with the employees.

### ***Adaptation to work***

Adaptation to work is composed of three actions, namely: the adjustment of motivations and skills; empowerment; and formal or informal recognition. The first item is not cited by the authors as an activity of IM, but the concepts refer to the implementation of the "P" as a product (McCarthy's 4Ps), i.e., the work performed by the employees. One of the concerns should be the adaptation of the employees to work. Empowerment can be related to freedom, responsibility, and confidence. Bansal, Mendelson & Sharma (2001) have demonstrated the importance of this component, mainly in-service organizations, where the employees have to make an immediate decision or, on the other hand, make customers wait for a response. In manufacturing organizations, in which the contact with the customers is more restricted to the marketing department or technical assistance, empowerment contributes to make the employees more autonomous and work more freely, increasing their satisfaction with the work (Rafiq & Ahmed, 2000).

### ***Internal communication***

Internal communication is the most cited component in the literature. Despite being a direct responsibility of the human resources department, the marketing department has various communication tools and knows the ways to obtain good outcomes. In addition, in many organizations, this department may also have support from an advertising agency that offers creativity for the creation of communication tools. Four specific activities of internal communication are proposed, namely: (1) the diffusion of the objectives and goals of the organization (Lings & Greenley, 2005); (2) the outcomes achieved and the situation of the organization (Lings & Greenley, 2005), which represent the information relating to the development level of the departments and the organization as a whole, whose advantage is employees' knowledge about the real situation of the organization that provides a certain job security; (3) the values and culture of the organization (Lings & Greenley, 2005), which can be transmitted in different ways and are part of the process of recognizing the employees as customers; and (4) organizational changes: doubts that are the result of fusions, additions, changes in production, and changes in the market can be minimized with a good communication process.

### ***External communication***

External communication represents the communication aspects relating to the organization that occur in the external environment, either through participation in activities carried out by the community, awards received, advertising campaigns, or launch of new products or services (Conduit & Mavondo, 2001). Grönroos (1990) reinforces the importance of the dissemination of advertising campaigns in the organizations before they are released to the external public. Employees that have access to campaigns together with customers may feel betrayed. This way, when there is no interaction/communication between the marketing department and the other departments of the organizations, individualized work takes place and it does not promote positive outcomes. This idea is in line with the belief of recognizing employees as internal customers because it is necessary that they are the first to know the impact of the organizations on the market, so that they can commit themselves with the organizations and the expected outcomes of advertising campaigns (Chiu, et.al., 2020).

### **Market research**

Market research meets different objectives of IM and has been proposed by several authors. The research model is supported by two specific actions, i.e., the segmentation of internal customers and the knowledge of employees' needs. The segmentation of customers is used to understand the characteristics of the employees in the organizations (Ferdous, Herington & Merrilees, 2013) and identify the best ways to contact them, so that they can really be influenced by IM actions performed by the marketing and human resources departments. On the other hand, knowledge about employees' needs allows the human resources department and managers to perform activities to address them effectively (Park & Tran, 2018). It should be recalled that, in times of relationship marketing, the adequacy of all processes is required to make the customers satisfied and connected with the organizations, and for IM this fact is no different. The proposed management model is focused on the direct application of IM in the organizations to achieve the expected objectives, i.e., orientation toward the customers, contribution to the organizational commitment, and improvement in the performance of the organizations.

---

## **FINAL CONSIDERATIONS**

---

It should be noted that the main concept of IM is linked to a belief of management in the companies that consider the employees internal customers — recognizing that they are a strategic resource — and that they are looking for their satisfaction by means of different management practices to achieve greater external customer satisfaction and, consequently, higher performance.

Still, for some organizations, according to Pitt & Foreman (1998), IM is irrelevant or even illegitimate, whereas for others it is important or even essential. For these reasons, it is worth noting that there are no fixed rules. Therefore, it is primarily necessary to make a proper diagnostic of the organization and investigate what the appropriate instruments are and who should be responsible for their implementation. The model presented here is intended to be a guide that should be adjusted in accordance with the reality of each organization. In addition, it presupposes an impact related to employees' commitment with the organizations, i.e., an alternative for the construction of a competitive advantage (Nickels & Wood, 1999; Porter, 1980) from the development of a culture oriented toward the customers.

Experts in human resources could suggest that this topic is a trend, and that IM is a more advanced personnel management (Hales, 1994). Experts in marketing, in turn, could indicate that it is personnel management with the philosophy of being oriented toward customers, which is continuously seeking external customer satisfaction. In theory, the topic could be related to both departments. In academic terms, the two areas do not consider that they can work together to achieve outcomes. In terms of market orientation, the focus of human resources function should be the internal customers, i.e., the employees.

The topic of IM arises to address the two areas presenting strategies and practices to effectively promote internal and external customer satisfaction. Therefore, paradigms and barriers between the two areas should be overcome to make a collaborative work possible. The borders of the knowledge areas should be crossed and, more than visualizing existing similarities, it is necessary to identify what can be added and shared between the departments to improve their performance. Further studies conducted in empirical environments should be carried out to confirm the proposed model. In this case, the organizations that have the key elements of the model should be taken into consideration.

---

## REFERENCES

---

- Ahmed, P. K.; Rafiq, M. & Saad, N. M. (2003) Internal marketing and the mediating role of organisational competencies. *European Journal of Marketing*, 37(9). DOI: 10.1108/03090560310486960
- Ahmed, P.K. & Rafiq, M. (2002) *Internal Marketing. Tools and concepts for customer-focused management*. Oxford, UK: Routledge.
- Ballantyne, D. (2000). *The strengths and weaknesses of internal marketing*. In *Internal Marketing*. Routledge. DOI: 10.4324/9780203207352.ch3
- Bansal, H.S.; Mendelson, M.B. & Sharma, B. (2001) The impact of internal marketing activities on external marketing outcomes. *Journal of Quality Management*. DOI: 10.1016/S1084-8568(01)00029-3
- Barney, J.B.; Wright, M. & Ketchen, D.J. (2001) The resource-based view of the firm: Ten years after 1991. *Journal of Management*. DOI: 10.1177/014920630102700601
- Bateson, J.E.G. (1995) *Managing Services Marketing: Text and Readings* (3rd ed.). San Diego: Harcourt College Pub.
- Berry, L.L. (1981) The employee as Customer. *Journal of Retailing Banking*, 3(1), 33–40.
- Berry, L.L. & Parasuraman, A. (1991) *Competing through quality*. New York, USA: Free Press.
- Berry, L.L.; Hensel, J.S. & Burke, M.C. (1976) Improving Retailer Capability for Effective Consumerism Response. *Journal of Retailing*, 52(3). Available in: <https://www.scienceopen.com/document?vid=9cd8bf12-a6a3-4b71-9499-f6582856ed54>
- Berry, L. & Parasuraman, A. (1992) *Services marketing starts from within*. *Marketing Management*, 1(1). DOI: 10.4324/9780203207352.ch11
- Cahill, D.J. (1995) The managerial implications of the learning organization: a new tool for internal marketing. *Journal of Services Marketing*, 9(4). DOI: 10.1108/08876049510094513
- Caruana, A. & Calleya, P. (1998) The effect of internal marketing on organisational commitment among retail bank managers. *International Journal of Bank Marketing*. DOI: 10.1108/02652329810213510
- Cassundé, F.R.S.A.; Junior, Nildo Cassundé; Alencar de Farias, Salomao & Costa de Mendonça, José R. (2014) What Has Been Said about Internal Marketing? A Study on the Brazilian Production in the Area of Administration. *Brazilian Business Review*, 12(3). DOI: 10.15728/bbr.2015.12.3.3
- Chiu, W.; Won, D. & Bae, J.S. (2020) Internal marketing, organizational commitment, and job performance in sport and leisure services. *Sport, Business and Management: An International Journal*, 10(2), DOI: 10.1108/SBM-09-2018-0066
- Collins, B. & Payne, A. (1991) Internal marketing: A new perspective for HRM. *European Management Journal*, 9(3), DOI: 10.1016/0263-2373(91)90006-C
- Conduit, J.; Matanda, M.J. & Mavondo, F.T. (2014) Balancing the act: the implications of jointly pursuing internal customer orientation and external customer orientation. *Journal of Marketing Management*, 30(13-14). DOI: 10.1080/0267257X.2014.909513
- Conduit, J. & Mavondo, F.T. (2001) How critical is internal customer orientation to market orientation? *Journal of Business Research*, 51(1), DOI: 10.1016/S0148-2963(99)00044-2
- De Farias, S.D. (2010) Marketing Interno (MI): uma revisão da literatura e proposições de pesquisa para a excelência nos serviços. *Brazilian Business Review* (Portuguese Edition), 7(2). DOI: 10.15728/bbr.2010.7.2.6
- Ferdous, A.S.; Herington, C. & Merrilees, B. (2013) Developing an integrative model of internal and external marketing. *Journal of Strategic Marketing*, 21(7). DOI: 10.1080/0965254X.2013.817474
- Ferdous, A.S. & Polonsky, M. (2014) The impact of frontline employees' perceptions of internal marketing on employee outcomes. *Journal of Strategic Marketing*, 22(4). DOI: 10.1080/0965254X.2013.876077
- Flijo, J.-P. (1986) Service Firms: interdependence of external and internal marketing strategies. *European Journal of Marketing*, 20(8). DOI: 10.1108/EUM0000000004658
- Foreman, S.K. & Money, A.H. (1995) Internal marketing: Concepts, measurement, and application. *Journal of Marketing Management*, 11(8), DOI: 10.1080/0267257X.1995.9964388
- Gilmore, A. (2000) Managerial interactions of internal marketing. In R. J. Varey & B. R. Lewis (Eds.), *Internal marketing: Directions for Management*. London: Routledge.
- Grace, D.; King, C. & Iacono, J.L. (2017) Workplace relationship cohesion: an internal customers' perspective. *Journal of Service Theory and Practice*, 27(1), DOI: 10.1108/JSTP-07-2015-0175
- Grönroos, C. (1990) Relationship approach to marketing in service contexts: The marketing and organizational behavior interface. *Journal of Business Research*, 20(1), DOI: 10.1016/0148-2963(90)90037-E

- Grönroos, C. (1990) *Service management and marketing: managing the moment of truth in service*. Massachusetts: Lexington Books.
- Hales, C. (1994) Internal Marketing as an approach to Human Resource Management: a new perspective or a metaphor too far? *Human Resource Management Journal*, 5(1). DOI: 10.1111/j.1748-8583.1994.tb00359.x
- Huang, Y.T. (2020) Internal marketing and internal customer: A review, reconceptualization, and extension. *Journal of Relationship Marketing*, 19(3). DOI: 10.1080/15332667.2019.1664873
- Joung, H.W.; Goh, B.K.; Huffman, L.; Yuan, J.J. & Surlis, J. (2015) Investigating relationships between internal marketing practices and employee organizational commitment in the foodservice industry. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 27(7). DOI: 10.1108/IJCHM-05-2014-0269
- Kotler, P. (1998) *Administração de Marketing* (5th ed.). São Paulo: Atlas.
- Kotler, P. (2000). *Dirección de Marketing*. Madrid: Prentice Hall.
- Kumar, N.; Scheer, L. & Kotler, P. (2000) From market driven to market driving. *European Management Journal*, 18(2). DOI: 10.1016/S0263-2373(99)00084-5
- Lee, Wan I.; Chen, Chin-Chi & Lee, Chien-Cheng (2015) The Relationship Between Internal Marketing Orientation, Employee Commitment, Charismatic Leadership and Performance. *International Journal of Organizational Innovation*, 8(2). DOI: 10.1145/2781562.2781563
- Lings, I.N. (2004) Internal market orientation -Construct and consequences. *Journal of Business Research*, 57(4), DOI: 10.1016/j.ejfb.2016.06.002
- Lings, I.N. & Brooks, R.F. (1998) Implementing and measuring the effectiveness of internal marketing. *Journal of Marketing Management*. DOI: 10.1362/026725798784959426
- Lings, I.N. & Greenley, G.E. (2005) Measuring Internal Market Orientation. *Journal of Service Research*, 7(3), DOI: 10.1177/1094670504271154
- Lings, I.N. & Greenley, G.E. (2009) The impact of internal and external market orientations on firm performance. *Journal of Strategic Marketing*, 17(1). DOI: 10.1080/09652540802619251
- Lowry, J.R.; Borna, S. & Inks, S.A. (2007) Using Intramarketing to Gain Acceptance of Service Offerings Within an Organization. *Services Marketing Quarterly*, 28(4). DOI: 10.1300/J396v28n04\_04
- Matanda, M.J. & Ndubisi, N.O. (2013) Internal marketing, internal branding, and organisational outcomes: The moderating role of perceived goal congruence. *Journal of Marketing Management*, 29(9–10). DOI: 10.1080/0267257X.2013.800902
- Nart, S.; Sututemiz, N.; Nart, S. & Karatepe, O.M. (2019) Internal marketing practices, genuine emotions, and their effects on hotel employees' customer-oriented behaviors. *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*. 18(1). DOI: 10.1080/15332845.2019.1526509
- Narteh, B. & Odoom, R. (2015) Does Internal Marketing Influence Employee Loyalty? Evidence From the Ghanaian Banking Industry. *Services Marketing Quarterly*, 36(2). DOI: 10.1080/15332969.2015.1014237
- Nickels, W. & Wood, M.B.G. (1999) *Marketing: relacionamentos, qualidade e valor*. Rio de Janeiro: LTC editores.
- Oliver, R.L. (2010) *Satisfaction: A Behavioral Perspective on the Consumer*. London: M.E. Sharpe Inc.
- Park, J.H. & Tran, T.B.H. (2018) Internal marketing, employee customer-oriented behaviors, and customer behavioral responses. *Psychology & Marketing*, 35(6). DOI: 10.1002/mar.21095
- Piercy, N.F. (1995) Customer satisfaction and the internal market: Marketing our customers to our employees. *Journal of Marketing Practice: Applied Marketing Science*, 1(1). DOI: 10.1108/EUM0000000003878
- Piercy, N. & Morgan, N. (1991) Internal marketing—The missing half of the marketing programme. *Long Range Planning*, 24(2), DOI: 10.1016/0024-6301(91)90083-Z
- Pitt, L.R.F. & Foreman, S.K. (1998) Internal Marketing Role in Organizations -A Transaction Cost Perspective. *Journal of Business Research*, 44(1), DOI: 10.1016/S0148-2963(97)00175-6
- Porter, M. E. (1980). *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.
- Rafiq, M. & Ahmed, P.K. (2000) Advances in the internal marketing concept: definition, synthesis, and extension. *Journal of Services Marketing*, 14(6). DOI: 10.1108/08876040010347589
- Rafiq, M.; Ahmed, P.K.; Rafiq, M. & Ahmed, P.K. (1993) The scope of internal marketing: defining the Boundary between marketing and human resource management. *Journal of Marketing Management*, 9(3), DOI: 10.1080/0267257X.1993.9964234
- Salehzadeh, R.; Pool, J.K.; Tabaeian, R.A.; Amani, M. & Mortazavi, M. (2017) The impact of internal marketing and market orientation on performance: an empirical study in restaurant industry. *Measuring Business Excellence*. DOI: 10.1108/MBE-02-2016-0009

- Shiu, Y.M. & Yu, T.W. (2010) Internal marketing, organisational culture, job satisfaction, and organisational performance in non-life insurance. *Service Industries Journal*, 30(6). DOI:10.1080/02642060701849840
- Tansuhaj, P.; Randall, D. & McCullough, J. (1988) A services marketing model: integrating internal and external marketing functions. *Journal of Services Marketing*, 2(1). DOI: 10.1108/eb024714
- Tortosa-Edo, V.; Sanchez-Garcia, J. & Moliner-Tena, M.A. (2010). Internal market orientation and its influence on the satisfaction of contact personnel. *Service Industries Journal*, 30(8). DOI: 10.1080/02642060802348312
- Varey, R.J. (1995) Internal Marketing: a review and some interdisciplinary research challenges. *Internacional Journal of Service Industry Management*, 6(1). DOI: 10.1108/09564239510078849
- Varey, R. J., & Lewis, B. (1999) A Broadened Conception of Internal Marketing. *European Journal of Marketing*, 33(9), DOI: 10.1108/03090569910285869
- Vel, P.; Shah, A.; Mathur, S. & Pereira, V. (2019) Internal marketing in a higher education context—towards an enriched framework. *International Journal of Educational Management*, 33(1). DOI: 10.1108/IJEM-02-2018-0043
- Weber, J.M. (2015) The Development of a Scale for The Measurement of Internal Marketing In Service Firms. *Academy of Marketing Studies Journal*, 19(2). Available in: <https://www.questia.com/library/journal/1G1-458680909/the-development-of-a-scale-for-the-measurement-of>
- Wieseke, J.; Ahearne, M.; Lam, S.K. & Van Dick, R. (2009) The Role of Leaders in Internal Marketing. *Journal of Marketing*, 73(2). DOI: 10.1509/jmkg.73.2.123
- Wu, W.Y.; Tsai, C.C. & Fu, C.S. (2013) The relationships among internal marketing, job satisfaction, relationship marketing, customer orientation, and organizational performance: An empirical study of TFT-LCD companies in Taiwan. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 23(5), DOI: 10.1002/hfm.20329
- Yang, F.H; Huang, C.H. & Wei, C.Y. (2015) The Relationship Between Internal Marketing, Employee Well-Being, and Customer Service Quality - The Service Industry in Taiwan. *International Journal of Organizational Innovation*, 8(2), DOI: 10.5539/ijms.v3n2p107
- Zebal, M.; Ferdous, A. & Chambers, C. (2019) An integrated model of marketing knowledge—a tacit knowledge perspective. *Journal of Research in Marketing and Entrepreneurship*, 21(1). DOI: 10.1108/JRME-03-2018-0018
- Zeithaml, V.A.; Parasuraman, A. & Berry, L.L. (1990) *Delivering Quality Service: balancing customer perceptions and expectations*. New York, USA: Free Press.



## CAPÍTULO IV

# THE MACROECONOMIC DRIVERS OF THE MEXICAN STOCK EXCHANGE PERFORMANCE AFTER 2008

## FACTORES MACROECONÓMICOS DEL DESEMPEÑO DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES DESPUÉS DE 2008

## FATORES MACROECONÔMICOS DO DESEMPENHO DA BOLSA DE VALORES DO MEXICANO APÓS 2008

Reflection based on research result article published in *Dimensión Empresarial*, 18 (1). DOI: 10.15665/dem.v18i1.2246. This new versión was developed at Universidad Nacional Autónoma de México, [www.unam.mx](http://www.unam.mx), Mexico City, and Universidad Autónoma del Caribe, [www.uac.edu.co](http://www.uac.edu.co), Barranquilla, Colombia.

### **Arturo Morales Castro**

Administration Sciences Doctor. Researcher in the Accounting and Administration Faculty, Universidad Nacional Autónoma de México, México City. Email: [amorales@fca.unam.mx](mailto:amorales@fca.unam.mx).

### **Néstor Juan Sanabria Landazábal**

Latin American Studies Doctor. Research in Administration, Economics and Accounting Science Faculty, Universidad Autónoma del Caribe, Barranquilla, investigador del grupo INCATUR, <https://scienti.minciencias.gov.co/gruplac/jsp/visualiza/visualizagr.jsp?nro=00000000003774>. Email: [nestor.sanabria@uac.edu.co](mailto:nestor.sanabria@uac.edu.co).

### **Eliseo Ramírez Reyes**

Master of Finance. Research in The Accounting and Administration Faculty, Universidad Nacional Autónoma de México, México City. Email: [eliseod@comunidad.unam.mx](mailto:eliseod@comunidad.unam.mx)

### **Suggested citation**

Morales-Castro, Arturo; Ramírez-Reyes, Eliseo & Sanabria-Landazábal, Néstor J. (2020). The macroeconomic drivers of the Mexican stock exchange performance after 2008. In: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Available in: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

### **Abstract**

Machine learning prediction models are explored to analyze the performance of the Mexican Stock Exchange (PQI) after the 2008 crisis. These models have shown good forecasting capabilities both for multivariable and univariable approaches given their non-parametric features. Representative financial variables were selected for mexican stock market. The models were evaluated with Mean Absolute Percent Error (MAPE) metric and compared to Linear Regression (LR) and Neural Nets (NN) models. The results show that the models had similar performance according to the error percentages they presented to those of LR and NN; in some cases, with better performance. Keywords: stock exchange performance, financial crisis, data mining.

## PRELIMINARY CONSIDERATIONS

---

The Mexican Stock Exchange is considered an emerging market and it is one of the most important of Latin America due to its liquidity and volume of operations. As a target for domestic or foreign investments, it is for the interest of companies that they have tools to do estimates of price tendencies and future values, useful for decision making, while it can contribute to reducing the risk derived from the possibility of erratic action by local agents and markets, as well as externalities resulting from other actions or other international markets.

One of the most important tasks in economics and finance is the analysis of assets. Among these, the prediction of data such as the most difficult one stands out. This analysis is approached as univariate method when historical fluctuations are considered to estimate future prices with homogeneous, normal, and homoscedastic characteristics. The multivariable method is used when it is considered that the price is influenced by variables in other fields of economics and finance, either microeconomic or macroeconomic. In any case, their study typically involves the classic econometric based on statistics; this is, it depends on the normality and homoscedasticity characteristics being tested and accepted in the series studied.

However, when considering the results of reality in enough detail, and expanding our understanding of human actions to other neighborhoods, the behavior of the data does not correspond exactly with the assumptions of the methodologies commonly used in finance for the explanation and analysis of time series as presented by Hang (2019 referring to entropy and non-ergodic series. In this perspective, price behavior has shown that it does not have a normal distribution, so classical models are not appropriate to detect patterns and predict future values with enough accuracy, as shown by Zhang (2004). It is possible to highlight then that the predictions do not establish patterns of absolute compliance, but likely to understand the future development of the data and its privacy in this era of digitization (Javid, Gupta & Gupta, 2020).

As a solution to these circumstances, apparently the use of machine learning for prediction and classification of this tasks has grown in recent years. For price forecasting, machine learning models have shown to be superior to traditional models, such as those based on linear regression (LR) and those of Box Jenkins theory (AR, ARMA, ARIMA). Particularly, neural nets (NN) have had more acceptance. Nevertheless, there is a wide range of models in the computer science that have shown good forecasting capabilities and have not been completely exploited in economics and finance.

Several machine learning technologies and tools with prediction capabilities are widely available. Many financial analysts have used some models to discover hidden patterns in historical datasets (Zhang, et al, 2019; Alhnaity & Abbod, 2020) which have helped them to manage portfolio allocation (Kanna, et al, 2010, Zhou, Wu & Wang, 2019), particularly, as regression for classical time series analysis of prices (Rasheed & Alhaji, 2012); using hybrid models trying to exploit features of different predictors, for example neural nets with GARCH, ARIMA and ARMA (Plata, López, & Almagro, 2007); and bio inspired algorithms (Pulido, Melin & Castillo, 2014; Dhiman & Kaur, 2019).

In this academic setting, this study presents an evaluation of five traditional methodologies of machine learning: Multi-layer Perceptron, Gaussian Processes, Data Tables, Decision Trees, Support Vector Machines. All of them within the considerations previously exposed. It is assumed that they have shown good performance in the tasks of pattern recognition to determine the Price and Quotation Index of the Mexican Stock Exchange (PQI), with dates after the crisis of 2008.



Thus, the objective of this article is to explore these models to evaluate their performance in comparison with linear regression (LR) and commonly used neural networks (NN), widely used in finance.

---

## THEORETICAL FOUNDATION

---

The authors Merh, Sexena & Pardasani (2011) developed two models, one using Artificial Neural Networks (ANN) and other using ARIMA to analyze the behavior of Sensex prices (BSE 30). In their study, open, high, low, and close prices of the Sensex were used as variables. Daily quotations were used, from April 16th of 2004 to April 16th of 2009. They built an ANN model with four neurons as the input layer, four as the hidden layer and one as the output layer. They found that the accuracy obtained for ARIMA (1,1,1) was better than the ANN (4-4-1) using the absolute percentage error as evaluation method.

Later and using neural networks, García, O. & Morales, A. (2014) presented an analysis that determines which companies in the Mexican stock market will continue to trade or will cease to trade. This to provide a tool to the specialists that analyze performance and risk in investment portfolios, those who could obtain results different from the initially planned objectives. Therefore, this research determined the financial ratios and stock market indicators that are significant for an issuer of the Mexican Stock Exchange remain listed or delisted in the stock market. This study included a representative sample of 21 listed companies and 11 unlisted companies, analyzing, in each of these issuers, 21 financial ratios and two stock market indicators for the period from 2005 to 2010. It is concluded that there are five most significant financial reasons to know if an issuer will remain listed or delisted in the near future within this stock market: one of activity, two of profitability, one of value generation, and one of stock exchange. The built model of ANN had a 23:4:2 architecture, with an accuracy of 97.3 % in classifying the companies listed or delisted for the period analyzed.

Similarly, in Llanos & Arango (2012), it is stated that neural networks are an effective technique for analyzing the Mexican Stock Exchange performance. The model evaluated was univariable with historic quotations of the Price and Quotations Index (PQI) from November 8th of 1991 to January 27th of 2001. The authors used differential neural network analysis (DNNA) for estimating the evolution of the PQI behavior. Their findings include that for datasets in and out of the sample they obtained errors between 0.5% and 0.8%.

The authors, Rasheed & Alhaji (2012), recognized the contribution of periodic pattern analysis for predicting tendency in stock market prices. The proposed model was multivariable, comprised of the following twenty-three factors based on the ratios: the stock price for the day, number of shares outstanding, return on assets, earnings per share, investment to liability, operating income, gross margin, profit margin, revenue, volatility and industrial average volume corresponding to daily quotations from September of 2000 to December 2009. The authors used the suffix-tree algorithm to detect periodicity of the repeat substrings. They used a Sustainability Transitions Research Network (STRN) with algorithm for periodic patterns in non-uniformly sample series. They concluded that periodic patterns could help identify trends for a stock to facilitate the decision-making process in investments.

de Oliveira, Nobre & Zárate (2013), in search of predicting the trend of changes in the price of shares, used computer algorithms to estimate the expected price fluctuations through a neural model for the financial market. Based on Petrobras' quotes on BM & FBOVESPA, a good estimate was achieved for the test set and the validation set. However, it is not possible to determine the influence of the unestimated on the prediction results.

For their part, Evans, Pappas & Xhafa (2013) assume that the foreign exchange market is the largest of global markets and that it presents serious difficulties for short-term predictions due to its chaotic nature. Using ANN and genetic algorithms, they verified that the data, considered in an intraday period of FOREX, is not distributed randomly.

In a similar sense to the previous authors, Bisoi & Dash (2014) propose, from the perspective of neural networks, to review the trend of the stock market in Bombay, in a time horizon of one day to one week, finding that only if the methods hybrids based on adaptive differential evolution and the calculation of Kalman gradients are used, meaningful approximations can be obtained.

Other studies about models based on rational and homogeneous expectations, as presented by Rekik, Hachicha & Boujelbene (2014), show the limitations of these methods. This article shows how, from a computational approach based on agents, it is possible to look at trends based on behaviors and their impact on the financial market. Similarly, Murakami, et al (2015) ask: what causes changes in financial markets? Their study is based on a deterministic model about the change in the behavior of agents and its impact on the monotonicity of price trends in the financial market based on the existence of incomplete information.

For the Mexican case, Valdivia & Morales (2016) and Garcia & Morales (2016) implemented a neural network to determine the relative variable impact between the Mexican Price and Quotations Index (PQI) and the Dow Jones Industrial Average Index (DJIA), Customer Price Index (CPI), International Reserves (IR), Yields on Treasury Certificates (CETES), Monetary Aggregate (M1) and the Mexican Peso Dollar Exchange Rate (ER). The data sets correspond to the quotations from January of 2000 to May of 2015, in monthly prices. The researchers concluded that the factor RI is what shows the most relative impact in the behavior of the index.

Also, the performance of the Mexican Stock Exchange has been examined primarily from a fundamental perspective using macroeconomic factors. Among them we can present the studies of Cabrera, Coronado, Rojas & Romero-Meza (2018) who with Bayesian models studied volatility, mainly caused by variation in exchange rates, financial crises and the prices of some products such as oil. These authors found that the best approaches to a representation of reality are given by switching models in Markovian structures with endogenous determination.

On the other hand, Bermudez-Delgado, Bermudez-Delgado & Saucedo (2018) found that gold positively affects the price of the shares and those of oil negatively affects them, allowing from this conceptualization to establish monetary and fiscal policies. The great weight that, above all, oil has on the Mexican economy must be remembered.

Finally, Henrique, Sobreiro & Kimura (2019) claim:

*The search for models to predict the prices of financial markets is still a highly researched topic, despite major related challenges. The prices of financial assets are non-linear, dynamic, and chaotic; thus, they are financial time series that are difficult to predict. Among the latest techniques, machine learning models are some of the most researched, given their capabilities for recognizing complex patterns in various applications. With the high productivity in the machine learning area applied to the prediction of financial*

In short, the models presented show a high degree of success subject to the assumptions with which they were built. It is from this perspective that an attempt will be made to test the effectiveness of different forecasting methods to determine which is the most efficient in terms of possible supports of the decision makers. In this sense it is hypothesized that the viability of the forecasting mechanism depends largely on exogenous variables such as risk aversion. (Hoque & Shah-Zaidi, 2018; Chang & Huang & Wang, 2019; Najafabadi, Khashei & Bijari, 2019, and many others on the abundant recent literature on the subject).

In conclusion, the authors presented show that the models to calculate the trend of prices in the stock exchanges are affected by the capacities to incorporate information from the environment. However, it is also clear that the behavior of decision-making agents is of great importance, since, when operating intuitively, as Taleb (2020) points out, the underlying economy in decision-making must be taken into account, that is, What is more efficient, a simple and easy to operate model or a complex one that requires much more information and treatment? The answer, also intuitively, is that it depends on the risk aversion of the decision makers and the expectations of short-term changes in market information.

In this sense, this article proposes different methods to evaluate the results comparatively and establish a possible solution to the implicit hypotheses of this paragraph.

---

## METHODOLOGY

---

The model was built using a selection of macroeconomic variables from those found in the literature as relevant determinants for the Mexican Price and Quotations Index (PQI): Index Dow Jones Industrial Average (DJIA), National Index of Prices to Consumer (NIPC), Consumer Price Index (CPI), International Reserves (IR), Yields on Treasury Certificates (CETES28), the Mexican peso-dollar Exchange Rate (USDMX), Monetary Aggregate 1 (M1) and Sovereign Default Risk of Mexico (SDRM). The dataset is comprised of monthly prices from January of 2009 to December of 2016.

In order to determine the performance of each methodology we created two test cases: first, using the entire dataset to both train and test the model; and second, training with the dataset minus the last five elements which are used to test the model as predicting values. We also tried the resulting models five periods ahead of time. We ran both test cases for each methodology, and we used Mean Absolute Percent Error (MAPE) as error metric for models' comparison, the computation of which is given by:

$$MAPE = \frac{\sum e_t / a_t}{n} (100) \quad (1)$$

where:

$e_t$  mean error on time t, and  $e_t = a_t - f_t$

$a_t$  is the current value

$f_t$  is the predicted value, and

$n$  the number of elements

The experiments were tested using the platform WEKA 3.8 (Waikato Environment for Knowledge Analysis). This is a free-license toolbox which implements several techniques of predictors and classifiers most used in data mining. The settings of the algorithms used were the defaults given by WEKA.

## RESULTS AND DISCUSSION

The following tables show the error percentages (MAPE) for each methodology tested. In each column the results in terms of percentages error from one to five months ahead are shown, the higher and lower percentages of which are in bold. In each table, the months are represented in columns with the number of periods ahead as header, and the methodologies in rows.

For the first test case (Table 1), the Gaussian Processes presented the highest errors as long with the Linear Regression, above 4.0%. In contrast, the Decision Tree obtained the best performance with the lowest

**Table IV. 1.** Results with in-sample data: from one to five months ahead

MODEL	MAPE (%)				
	1	2	3	4	5
Multilayer Perceptron	2.02	2.23	2.37	2.61	2.67
Gaussian Processes	4.36	4.93	4.98	4.78	4.38
Data Table	2.42	2.39	2.39	2.43	2.56
Decision Tree	0.14	0.22	0.41	0.68	0.71
Support Vector Machine	2.3	2.92	3.16	3.33	3.24
Linear Regression	2.83	3.87	4.49	4.88	5.07

Fuente: Elaborated by the authors with the platform WEKA 3.8

percentages of error, lower than 1.0%. The remaining models were not too far from each other, with similar values between 2.0% and 3.5%.

For the second test case (Table 2), the Data Table presented the best performance with the lowest error

**Table IV. 2.** Results with out-sample data: from one to five months ahead

MODEL	MAPE (%)				
	1	2	3	4	5
Multilayer Perceptron	4.53	5.58	5.26	5.62	5.21
Gaussian Processes	7.75	10.11	11.14	12.43	12.56
Data Table	1.66	1.84	1.66	1.7	1.86
Decision Tree	2.56	2.59	2.36	2.68	2.56
Support Vector Machine	2.26	2.33	2.07	2.44	2.67
Linear Regression	7.16	12.22	15.32	18.32	20.07

Fuente: Elaborated by the authors with the platform WEKA 3.8

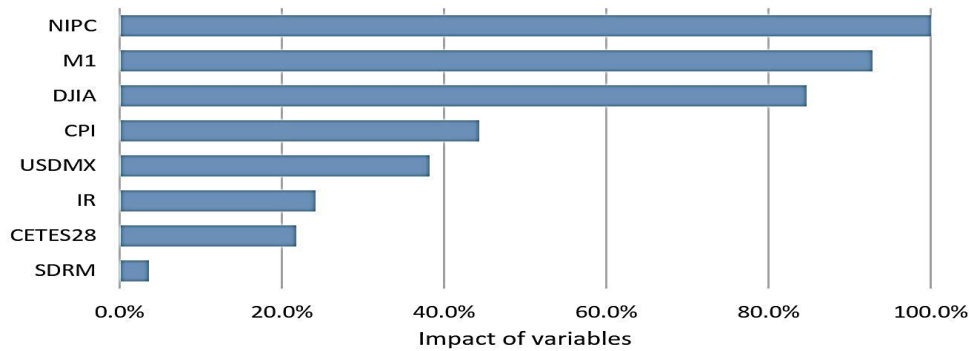
percentages, lower than 2.0%. The worst percentages were for the Linear Regression, above 7.0%; the Gaussian Processes obtained similar values. In this test, the Multilayer Perceptron stayed in a range close to the worst percentages, between 4.5% and 6.0%, far from the remaining models whose range was not too different from the best result, between 2.0% and 3.0%.

The impact of the macroeconomic variables was obtained from Multilayer Perceptron model 1 (Figure 1). The variables with the highest impact on Mexican Stock Exchange performance are:

- National Index of Prices to Consumer (NIPC): index that measure the price variation of a representative goods and services that are consumed in mexican households.
- Monetary Aggregate 1 (M1): index that measure the quantity of money in the mexican economy. It is the most liquid monetary aggregate held by mexican residents, it includes notes and coins outside banks, checking accounts, current accounts and demand deposits in savings and loan associations.

Dow Jones Industrial Average (DJIA): index that measure the performance of 30 large companies in the United States stock market.

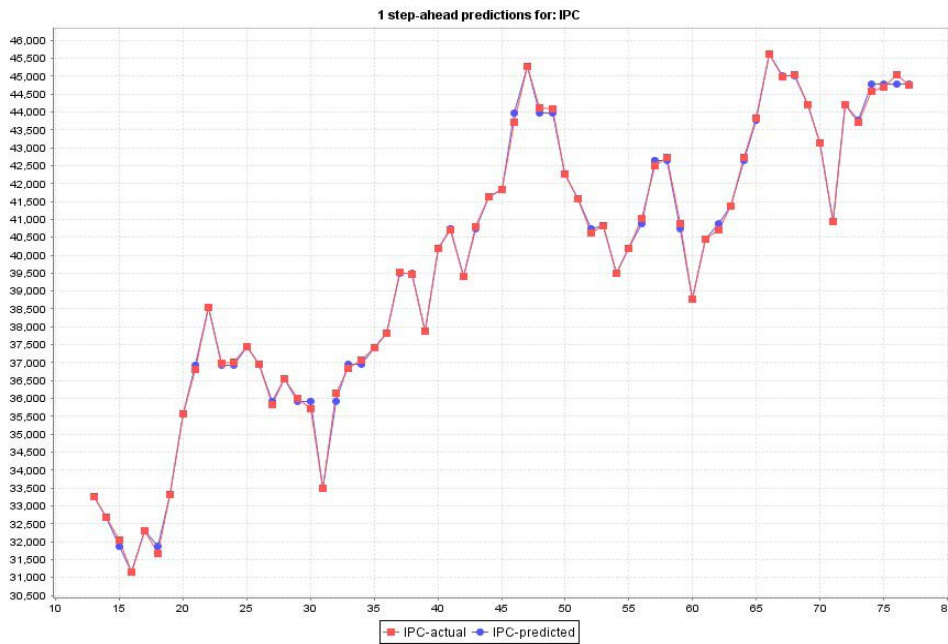
Source: Elaborated by the authors with results from the ANN model



**Figure IV, 1.** Impact of macroeconomic variables on Mexican Stock Exchange performance

As an example, the Figures 2 and 3 show the observed and predicted models for the worst and the best methodologies in the first test case, Data Table and Gaussian Processes, respectively. It can be observed the fitting degree they achieved.

Source: Elaborated by the authors



**Figure IV. 2.** Example of the determined index and its forecast obtained by Data Table

Source: Elaborated by the authors

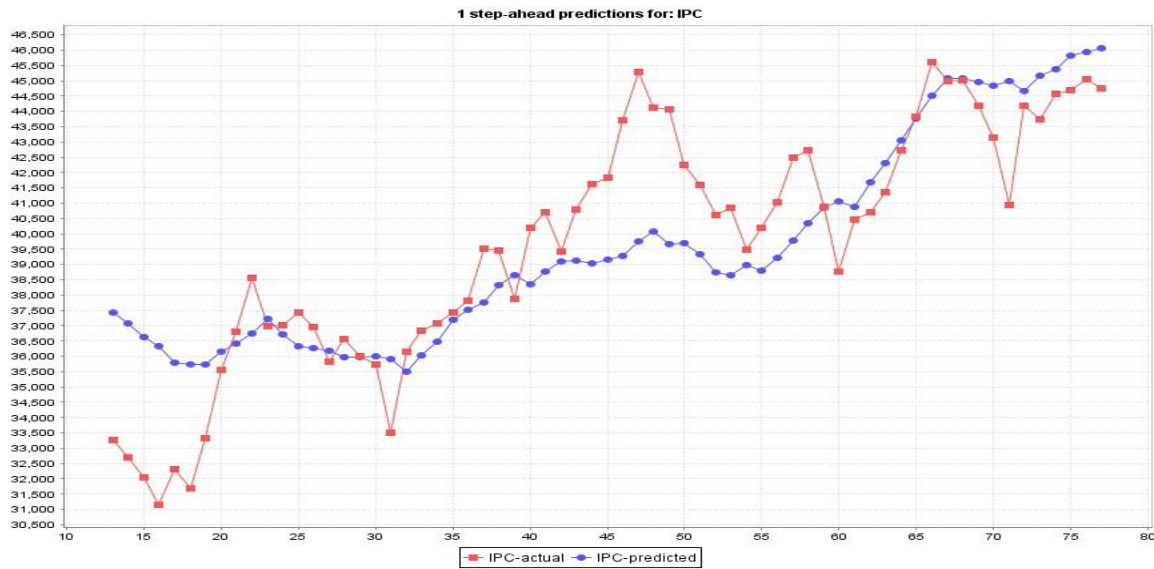


Figure IV. 3. Example of the determined index and its forecast obtained by Gaussian Processes

---

## CONCLUSION

---

As shown, the explored data mining methodologies resulted in similar performance to the referral models, the linear regression, and Neural Networks particularly to the Multilayer Perceptron. In both test cases at least one of the proposed models had the best performance. Nevertheless, it is observed that the range of error does not vary drastically among the models, they kept competitive. On the other hand, many methodologies are relatively simpler and easier to implement, allowing analysts to test their models quickly, in contrast to well-known neural networks and bio-inspired methodologies that have proven to be highly complex and time-consuming to process.

Similarly, it is very common to find derivations of the main families of Data Mining predictors and classifiers implemented in many common-use tools, from those which required highly skilled programmers to those as WEKA that are user friendly applications. So, it is left to the analyst to be completely focused on the correct interpretation and evaluation of models rather than on their implementation.

The Neural Networks methodology has a good performance with non-linear forecasting through its recognition pattern, nevertheless, this methodology requires a large sample size to approximate the data structure. In this article a small data sample was used, due to this, the methodology stayed in a range close to the worst performance.

The data table, decision tree and support vector machine models were developed by WEKA, which offers sophisticated data mining resources for small data samples, it is limited for big data analysis. Therefore, these models have the best performance with in-sample data and out-sample data

The variables with the highest impact on Mexican Stock Exchange performance are National Index of Prices to Consumer that represents inflation in Mexico, the Monetary Aggregate 1 that represent the monetary offering and the Dow Jones Industrial Average index that represents the US stock market performance.

In summary, it can be admitted that the predictive instruments are sufficiently reliable, leaving space in this reflection to consider that what makes one or another way of predicting acceptable can depend on

exogenous factors of the model used and that it can understand, for example, to the degree of risk aversion of decision makers or any other environment variable and with the ability to iterate or interact with the variables contemplated in the model that shows the problem of Mexican Stock Exchange.

---

## REFERENCES

---

- Alhnaity, Bashar & Abbod, Maysam (2020). A new hybrid financial time series prediction model. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. DOI: 10.1016/j.engappai.2020.103873
- Amin-Morid, M.; Liu-Sheng, O.R.; Kawamoto, K. & Abdelrahman, S. (2020) Learning Hidden Patterns from Patient Multivariate Time Series Data Using Convolutional Neural Networks: A Case Study of Healthcare Cost Prediction, *Journal of Biomedical Informatics*. Pre-print. DOI: 10.1016/j.jbi. 2020.103565
- Bermudez-Delgado, Nancy A.; Bermudez-Delgado, Estefanía & Saucedo, Eduardo (2018). The relationship between oil prices, the stock market, and the exchange rate: Evidence from Mexico. *The North American Journal of Economics and Finance*, 45. DOI: 10.1016/j.najef.2018.03.006
- Bisoi, R. & Dash, P.K. (2014) A hybrid evolutionary dynamic neural network for stock market trend analysis and prediction using unscented Kalman filter. *Applied Soft Computing*, 19. DOI: 10.1016/j.asoc.2014.01.039
- Chang, Tom Y.; Huang, Wie & Wang, Yongxiang (2019). *Animal Spirits: Stock Market Volatility and Risk Aversion*. CityBank. Available in: <https://static1.squarespace.com/static/55ba813ee4b0b09ded4105f3/t/5cdc84ed9140b7030a365b69/1557955822145/Cbank190504.pdf>.
- de Oliveira, Fagner A.; Nobre, Cristiane N. & Zárate, Luis E. (2013) Applying Artificial Neural Networks to prediction of stock price and improvement of the directional prediction index – Case study of PETR4, Petrobras, Brazil. *Expert Systems with Applications*. DOI: 10.1016/j.eswa.2013.06.071
- Dhiman, Gaurav & Kaur, Amandeep (2019) STOA: A bio-inspired based optimization algorithm for industrial engineering problems. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*. DOI: 10.1016/j.engappai.2019.03.021
- Evans, Cain; Pappas, Konstantinos & Xhafa, Fatos (2013). Utilizing artificial neural networks and genetic algorithms to build an algo-trading model for intra-day foreign exchange speculation. *Mathematical and Computer Modelling*. DOI: 10.1016/j.mcm.2013.02.002
- García, O. & Morales, A. (2014) Artificial neural networks as a tool of analysis in the determination of the companies listed or delisted remain within the mexican stock exchange, *CIENCIA@UAQ*, 5(2), 1-11.
- García, O. & Morales, A. (2016) Financial performance of firms: a proposal for classification rna. *Dimensión Empresarial*, 14(2), 11-23.
- Henrique, Bruno M.; Sobreiro, Vinicius A. & Kimura, Herbert (2019). Literature review: Machine learning techniques applied to financial market prediction. *Expert Systems with Applications*. DOI: 10.1016/j.eswa.2019.01.012
- Hoque, Mohammad E. & Shah-Zaid, Mohd A. (2018) The impacts of global economic policy uncertainty on stock market returns in regime switching environment: Evidence from sectoral perspectives. *International Journal of Finance & Economics*, 24(2). DOI: 10.1002/ijfe.1702
- Huang, H. (2019). The generalized entropy ergodic theorem for nonhomogeneous markov chains indexed by a homogeneous tree. *Probability in the Engineering and Informational Sciences*. DOI:10.1017/s0269964818000554
- Javid, Tanzeela; Gupta, Manor Kumar & Gupta, Abhishek (2020). A hybrid-security model for privacy-enhanced distributed data mining. *Journal of King Saud University – Computer and Information Sciences*, DOI: 10.1016/j.jksuci.2020.06.010
- Kanna, K. S.; Sekar, P. S.; Sathik, M. M. & Arumugam, P. (2010) Financial Stock Market Forecast Using Data Mining Techniques. *Proceedings of the International Multi Conference of Engineers and Computer Scientists*, 20(1), 1-5.
- Llanos, A. C., & Arango, F. O. (2012). Pronóstico del Rendimiento del IPC Mediante el Uso de Redes Neuronales Diferenciales. *Contaduría y Administración*, 57(2), 63-81.
- Mackay, D. (1998). *Introduction to Gaussian Processes*. Dept. of Physics, Cambridge University, UK.
- Merh, N.; Sexena, V. P. & Pardasani, K. R. (2011) Next Day Stock Market Forecasting: An Application of ANN and ARIMA. *Journal of Applied Finance*, 17(1), 70-84.
- Murakami, Ryo; Nakamura, Tomomichi; Kimura, Shin; Manabe, Masashi & Tanizawa, Toshihiro (2015). On possible origins of trends in financial market price changes. *Physica A*. DOI: 10.1016/j.physa.2014.11.021

- Najafabadi, Zahra M.; Khashei, Mehdi & Bijari, Mehdi (2019). Evaluating Markowitz-based risk measurement approaches for making profitable investment decisions. *Business Administration and Management*. DOI: 10.24294/bam.v1i1.1003
- Plata, M. G.; López, S. L. & Almagro, A. C. (2007) La Relación de Causalidad entre el Índice Bursátil Mexicano y el Tipo de Cambio Spot. *Análisis Económico*, 22(51), 81-105.
- Pulido, M.; Melin, P. & Castillo, O. (2014) Particle Swarm Optimization of Ensemble Neural Networks with Fuzzy Aggregation for Time Series Prediction of the Mexican Stock Exchange. *Information Sciences*, 280(1), 188-204.
- Rasheed, F. & Alhaji, R. (2012) Periodic Pattern Analysis of Non-Uniformly Sampled Stock Market Data. *Intelligent Data Analysis*, 16(1), 993-1011.
- Rekik, Yosra Meftah; Hachicha, Wafik & Boujelbene, Younes (2014). Agent-Based Modeling and Investors' Behavior Explanation of Asset Price Dynamics on Artificial Financial Markets. *Procedia Economics and Finance*. DOI: 10.1016/S2212-5671(14)00428-6
- Safer, A. M. (2003) A Comparison of Two Data Mining Techniques to Predict Abnormal Stock Market Returns. *Intelligent Data Analysis*, 7(1), 3-13.
- Shevade, S.; Keerthi, S.; Bhattacharyya, C. & Murthy, K. (1999) *Improvements to the SMO Algorithm for SVM Regression*. IEEE Transactions on Neural Networks.
- Singhal, Shelly; Choudhary, Sangita & Biswal, Pratap-Chandra (2019). Return and volatility linkages among International crude oil price, gold price, exchange rate and stock markets: Evidence from Mexico. *Resources Policy*, 60, 2019, 255261. DOI: 10.1016/j.resourpol.2019.01.004
- Taleb, Nicholas N. (2020) On the Statistical Differences between Binary Forecasts and Real-World Payoffs. *International Journal of Forecasting*. Available in: <https://arxiv.org/pdf/1907.11162.pdf>
- Valdivia, S., & Morales, A. (2016). Determinants of the CPI on the Mexican Stock Exchange: Sensivity Analysis Based on Artificial Neural Networks. *Global Journal of Business Research*, 10(2), 27-32.
- Zhang, G. P. (2004). *Neural Networks in Business Forecasting*. USA: University of Georgia.
- Zhang, Mengqi; Jiang, Xin; Fang, Zehua; Zeng, Yue & Xu, Ke (2019). High-order Hidden Markov Model for trend prediction in financial time series. *Physica A*. DOI: 10.1016/j.physa.2018.10.053
- Zhou, Chunyang; Wu, Chongfeng & Wang, Yudong (2019). Dynamic *portfolio allocation* with time-varying jump risk. *Journal of Empirical Finance*. DOI: 10.1016/j.jempfin.2019.01.003

---

## OTHER REFERENCES

---

WEKA. Available in: <https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>





## CAPÍTULO V

# RIESGO DE LIQUIDEZ, RENTABILIDAD DE ACCIONES Y APALANCAMIENTO EN CHILE LIQUIDITY RISK, STOCK RETURNS AND LEVERAGE IN CHILE RISCO DE LIQUIDEZ, RETORNO DE AÇÕES, AVALANCA NO CHILE

Reflexión basada en artículo resultado de investigación publicado in Dimensión Empresarial, 17(2). DOI: 10.15665/dem.v17i2.1927. Esta nueva versión fue desarrollada en Universidad Mayor, [www.umayor.cl](http://www.umayor.cl), Chile y Universidad de Atacama, [www.uda.cl](http://www.uda.cl), Chile.

**Francisco Javier Vásquez Tejos**

Doctor en Ciencias Empresariales, académico de la Escuela de Postgrado de Negocios de la Facultad de Humanidades de la Universidad Mayor, Chile. Correo electrónico: [francisco.vasquez@umayor.cl](mailto:francisco.vasquez@umayor.cl)

**Hernán Pape Larre**

Doctor en Ciencias Empresariales, académico e Investigador Departamento de Industrias y Negocios de la Universidad de Atacama, Chile. Correo electrónico: [hernan.pape@uda.cl](mailto:hernan.pape@uda.cl)

**Juan Martín Ireta Sánchez**

Doctor of Business Administration, Académico de la Escuela de Postgrado de Negocios de la Facultad de Humanidades de la Universidad Mayor, Chile. Correo electrónico: [juan.ireta@umayor.cl](mailto:juan.ireta@umayor.cl)

### Suggested citation

Vásquez-Tejos, Francisco J.; Pape-Larre, Hernán & Ireta-Sánchez, Juan M. (2020) Riesgo de liquidez, rentabilidad de acciones y apalancamiento en Chile. In: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Available in: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

### Resumen

Este estudio analiza el impacto del riesgo de liquidez sobre el retorno de las acciones y el apalancamiento considerando 38 empresas listada en la Bolsa de Comercio de Santiago de Chile durante el periodo de enero de 2000 hasta julio de 2018. Gran cantidad de estudios se han centrado en medir este efecto en los mercados desarrollados y pocos en mercados emergentes, especialmente el chileno. Para ello, utilizamos tres modelos de datos de panel con efectos fijos y aleatorios, en donde se utilizaron 6 medidas de riesgo. Encontramos evidencia de significancia del riesgo de liquidez sobre el retorno accionario, como también de una relación inversa entre la liquidez accionaria con el nivel de endeudamiento de las empresas chilenas. Dentro de las medidas de riesgo de liquidez, el índice de liquidez por el número de negocios (ILLIQNN) entregó resultados significativos en todos los modelos. Palabras claves: Riesgo de liquidez, retorno de acciones, apalancamiento, mercado emergente.

## INTRODUCCIÓN

---

En el sentido amplio del riesgo financiero (Rincon, 2012), se especifica que este se puede definir como la posibilidad de experimentar ciertos eventos de interés y las consecuencias que conllevan estos sucesos, pero siempre con una connotación de pérdida.

El riesgo de liquidez es definido por (Aitken & Comerton-Forde, 2003) como la capacidad de convertir acciones en efectivo (o viceversa) con el menor costo de transacción. Por otra parte, (Zorrilla-Salgador, 2005) lo define como la imposibilidad de poder deshacer una posición o inversión a un precio de mercado competitivo y con la suficiente rapidez desde la toma de la decisión. Otra definición más reciente señala que

*es el riesgo de que, al vender los activos para hacer frente a sus obligaciones financieras, estas sean menores, y que puede venir provocado por varios factores, como la capacidad de hacer líquidos o efectivos determinados activos, retrasos en el proceso de venta o tener que aceptar precios inferiores al valor de mercados de dichos activos* (Hernández, 2015) (Hernández-Barros, 2015).

El riesgo de liquidez lo podemos clasificar como un riesgo cuantificable, debido a que podemos obtener estadística para ponderar sus pérdidas potenciales, además de discrecional, ya que tomamos una posición de riesgo con un activo (Reyes-García & Morales-Castro, 2018).

Son innumerables las medidas de liquidez que han aparecido en la literatura en los últimos 30 años; algunos artículos que aportan nuevos índices de liquidez, por ejemplo: Amihud & Mendelson (1986); Lesmond, Trzcinka & Ogden (1996); Pastor, Stambaugh (2003); Aitken & Comerton-Forde (2003); Vásquez-Tejos & Lamothe-Fernandez (2014); Vasquez-Tejos, Pape-Larre & Ireta-Sanchez (2019), entre otros. Estos los podemos separar en tres grandes grupos: de costo de transacción, actividad negociadora e impacto de precio. En un inicio, las mediciones de la liquidez se basaron fundamentalmente en la presencia de la acción en los mercados bursátiles; posteriormente, con la introducción de investigaciones sobre el riesgo de liquidez, comenzaron a aparecer varios índices o medidas de este riesgo. Se han llevado a cabo revisiones más extensas como las presentadas por Aitken & Comerton-Forde (2003); Ahn, Cai, & Yang (2018) y otras más específicas como las de Pástor & Stambaugh (2003) y Acharya & Pedersen (2005). La mayoría de los estudios se ha centrado en mercados desarrollados (Yakov-Amihud, 2002; Acharya & Pedersen, 2005; Goyenko, Holden & Trzcinka, 2009; Darolles, Fol & Mero, 2015; Black, Stock & Yadav, 2016 ; Brogaard, Li & Xia, 2017; Chung & Chuwonganant, 2018), principalmente en el mercado estadounidense.

Por otra parte, la forma de cómo las empresas definen su estructura de capital o financiamiento también lleva más de cinco décadas de análisis y estudios a partir de los trabajos seminales de Modigliani & Miller; (1958); Modigliani & Miller (1963). Son dos las teorías clásicas: teoría del equilibrio estático, en inglés trade-off theory (TOT) (Modigliani & Miller, 1958; Modigliani & Miller, 1963; Miller, 1977) y teoría del orden jerárquico, en inglés pecking order theory (POT) (Myers, 1984 y Myers & Majluf, 1984). Otra más reciente es la teoría de desincronización del mercado, en inglés market timing theory (Baker & Wurgler, 2002).

En general, tanto las teorías de equilibrio estático y el orden jerárquico señalan una relación inversa entre la liquidez de las acciones y el nivel de apalancamiento de las empresas. Por lo que empresas con alto niveles de rentabilidad accionaria encontraran con predisposición a la financiación de sus crecimientos y proyectos por medio de la emisión de deuda.

Se persiguen dos objetivos en este estudio: el primero consiste en analizar el rol del riesgo de liquidez en el

retorno accionario en un mercado emergente y pequeño como es el chileno. Para ello utilizamos 6 distintas medidas de riesgo de liquidez. La hipótesis que acompaña este objetivo es que estos indicadores permiten medir el impacto de la liquidez en el retorno de las acciones. El segundo objetivo consiste en analizar la relación entre la liquidez y el endeudamiento de empresas chilenas. Los resultados finalmente nos indican evidencia de un premio por riesgo de liquidez en el mercado bursátil, el cual es captado por algunos índices y no por todos. Además de una relación inversa entre liquidez accionaria y endeudamiento.

---

## FUNDAMENTACION TEÓRICA

---

Probablemente, el primero en definir en forma intuitiva el mercado líquido fue (Black, 1971), quien introdujo conceptos al mercado bursátil: oferta y demanda constante de acciones, poca diferencia en la horquilla de precios (En inglés Bid-Ask Spreads) y venta y/o compra de grandes cantidades de acciones con bajo impacto en el precio. Posteriormente, a finales de la década de 1980, comenzaron a aparecer diferentes estudios e investigaciones relacionados con el riesgo de liquidez. El artículo pionero fue el de Amihud & Mendelson (1986) que se basó en la relación entre el retorno accionario y el riesgo de liquidez, este último medido con la horquilla de precio de la acción.

En el caso de Chile, tanto Arrau (1997) como Hernández & Parro (2005), fueron los predecesores en referirse a la liquidez del mercado bursátil chileno. El primero define que una mayor liquidez en el mercado se traduce en primer lugar en una reducción de la prima o castigo por iliquidez; es decir, del riesgo de no poder liquidar la inversión.

En tanto Hernández & Parro (2005) señalan que, a pesar del desarrollo del mercado bursátil chileno, desde la década de 1980, este continúa siendo ilíquido a principios del siglo XXI. Estos autores utilizan como índice de liquidez la tasa de rotación como porcentaje de la capitalización.

En estudios focalizados en el riesgo de liquidez en el mercado bursátil chileno, nos encontramos con dos trabajos: i) Marshall & Walker (2002), quienes revisan los retornos logarítmicos semanales para el periodo 1991-2000 de diferentes carteras de acciones agrupadas por volúmenes y tamaño. Ellos encuentran evidencia de un efecto de liquidez, ya que los retornos de empresas pequeñas de alta liquidez y de empresas grandes de baja liquidez no se anticipan el uno al otro. Por su parte, ii) Lamothe-Fernández & Vásquez-Tejos (2011) seleccionan 36 acciones que cotizaron durante el periodo 2000-2008 y estiman las rentabilidades mensuales utilizando la metodología de Fama & French (1993). Así construyeron, además de los factores de SMB y HML, cuatro factores de riesgo de liquidez, estimados sobre las ratios de Amihud (2002) y Liu (2006) y dos propuestos en Vásquez-Tejos & Lamothe-Fernandez (2014). Finalmente encuentran evidencia de premio por riesgo de liquidez en el mercado bursátil chileno.

En estudios que consideran varios mercados bursátiles, incluyendo Chile, podemos destacar a Bekaert, Harvey & Lundblad (2007) con 18 mercados emergentes, entre los cuales se incluye 5 mercados latinoamericanos: Argentina, Brasil, Chile, Colombia y México. Estos autores proponen un indicador de riesgo de liquidez que llaman PP (Price Pressure). Además, utilizan las medidas de ZR (zero returns), turnover ratio, horquilla de precios (Bid-ask spreads en inglés), entre otras variables. Concluyen que el ZR es un buen predictor de la rentabilidad. Los estudios de Ahn, Cai & Yang, (2018) reúnen 21 mercados emergentes, entre los cuales se encuentran seis países latinoamericanos, Argentina, Brasil, Chile, México, Perú y Venezuela, utilizando dos grupos de índices de liquidez. El primer grupo corresponde a índices calculados en base a la horquilla de precios. El segundo grupo corresponde a datos de transacciones o impacto de precio; aquí los autores utilizaron la ratio de Amihud (2002) y el índice propuesto por Pastor & Stambaugh (2003). Encuentran evidencia de que estos indicadores son sustitutos muy cercanos, pero el índice de Amihud (2002) resulta el más efectivo en la mayoría de los casos analizados.

En otra línea de estudios, se encuentran trabajos basados en la estimación del valor en riesgo (En inglés Value at Risk, VeR). Respecto a los estudios de Johnson (2000 y 2001), en el primero de ellos se aplica la metodología de VeR ajustada por liquidez a los bonos soberanos chilenos, incorporando fluctuaciones en los márgenes de precios de compra y venta (horquilla de precios) y en el segundo lo expanden a un portafolio de múltiples activos e instituciones financieras. Otro estudio de Lamothe & Vasquez-Tejos (2012) propone una metodología para estimar el valor en pérdida a una cartera de acciones que cotizan en el mercado bursátil chileno.

Los primeros trabajos sobre la relación entre liquidez y endeudamiento se dieron a principios del presente siglo, uno de los primeros hallazgos encuentra que los aumentos en el nivel de apalancamiento están asociados con caídas en la liquidez de las acciones (Lesmond, O'Connor & Senbet, 2008). Otro estudio concluye que las empresas con acciones más líquidas optan por financiar sus proyectos con emisión de acciones (Frieder, L. & Martell, 2006) y (Lipson & Mortal, 2009).

La evidencia de la relación inversa entre liquidez y endeudamiento es más fuerte en los mercados desarrollados, ya que la mayor liquidez de las acciones incide en los costos de emisión de nuevas acciones (Dang, et al., 2019). Por otra parte, también hay evidencia de esta relación inversa entre liquidez y apalancamiento en economías emergentes (Udomsirikul, Jumreornvong & Jiraporn, 2011; Rashid & Mehmood, 2017).

### Medidas de riesgo de liquidez

En general en los mercados bursátiles de economías emergentes es difícil acceder a datos de horquilla de precios que permitan construir medidas y estudiar el riesgo de liquidez. Es por ello, que se utilizarán medidas construidas con datos de transacción. Estos últimos son de fácil acceso y el mercado chileno no está ajeno a ello. Son seis medidas que se analizan; cuatro de ellas ampliamente utilizadas y dos recientemente propuestas. Las medidas de riesgo a utilizar son:

Primero, la medida de liquidez de Amihud (2002) se puede definir como una medida de aproximación a la liquidez que representa la variación en el precio que produce una unidad monetaria negociada. La ratio de liquidez de un activo  $i$  en el mes  $t$  puede ser calculada como la suma de las rentabilidades diarias en valor absoluto de un periodo, dividido por el volumen y multiplicado por el factor de uno dividido por el número de días con transacciones, como se presenta en la ecuación (1).

$$ILLIQ_{it} = \frac{1}{D_{it}} \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{itd}|}{V_{itd}} \quad (1)$$

Donde  $R_{itd}$  y  $V_{itd}$  corresponden a la rentabilidad y el volumen de negociación del activo  $i$  en el día  $d$  del mes  $t$  respectivamente y  $D_{it}$  corresponden al número de días que la acción es negociada dentro del mes  $t$ . Este índice o medida lo multiplicamos por  $10^6$ .

Segundo, la ratio de Amivest (Índice de liquidez publicado desde 1972 por Amivest Corporation) utilizada por Cooper, Groth & Avera (1985) es definida como la suma del volumen diario de una acción dividida por la suma del valor absoluto del retorno o rentabilidad de la acción o activo, como se muestra en la ecuación (2).

$$LR_i = \sum_t VOL_{i,t} / \sum_t |R_{i,t}| \quad (2)$$

Donde  $VOL_{i,t}$  y  $R_{i,t}$  son el volumen diario y la rentabilidad de la acción.

Tercero, el Turnover Ratio, propuesto por Datar, Naik & Radcliffe (1998), corresponde a un índice que se estima del valor de las acciones transadas, dividido por el valor de capitalización de mercado para el periodo

analizado. Es conocido también como “Rotación de Activos”.

Cuarto, introducido inicialmente por Lesmond, Ogden & Trzcinka (1999), la ratio de retorno cero (ZR-Zero Returns), en este estudio se estimará como el número de días con retorno cero dividido por el número de días con transacción durante el periodo.

Quinto, la Ratio de liquidez, por Turnover (Vásquez-Tejos, Pape-Larre & Ireta-Sánchez, 2019), representa la rentabilidad absoluta del precio que produce por un porcentaje de turnover ratio, ecuación (3). La ratio de iliquidez de un activo  $i$  en el mes  $t$  puede ser calculado como:

$$ILLIQTRN_{it} = \frac{1}{D_{it}} \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{itd}|}{TRN_{itd}} \quad (3)$$

Donde  $R_{itd}$  y  $TRN_{itd}$  corresponden a la rentabilidad y el turnover ratio del activo  $i$  en el día  $d$  del mes  $t$  respectivamente y  $D_{it}$  corresponden al número de días que la acción es negociada dentro del mes  $t$ . Esta medida puede ser interpretada en el sentido que a mayor ratio implica que el activo es menos líquido, ya que un cambio en el TRN produce un mayor cambio en la rentabilidad. Esta propuesta se basa en la propuesta de la medida de Amihud (op. cit) y la conclusión del estudio de Gniadkowska-Szymańska (2017) respecto a que la medida del turnover no afecta la rentabilidad en el mercado polaco.

Sexto, la ratio de liquidez por el número de negocios (NN) (Vásquez-Tejos, Pape-Larre, H., & Ireta-Sánchez, 2019), ecuación (4), representa la rentabilidad absoluta del precio que produce por un negocio (una transacción). La ratio de liquidez de un activo  $i$  en el mes  $t$  puede ser calculado a partir de la ecuación:

$$ILLIQNN_{it} = \frac{1}{D_{it}} \sum_{d=1}^{D_{it}} \frac{|R_{itd}|}{NN_{itd}} \quad (4)$$

Donde  $R_{itd}$  y  $D_{it}$  corresponden a la rentabilidad y el número de negocios del activo  $i$  en el día  $d$  del mes  $t$  respectivamente y  $D_{it}$  son los números de días que la acción es negociada dentro del mes  $t$ . Esta medida puede ser interpretada como que mayor ratio implica que el activo es menos líquido, ya que un cambio en el número de negocios produce un mayor cambio en la rentabilidad.

---

## METODOLOGÍA

---

Esta investigación considera datos del periodo comprendido entre enero 2000 y julio 2018. Las unidades de observación son empresas listadas que transan acciones en la Bolsa de Comercio de Chile y las variables de medición son las rentabilidades de sus acciones y el nivel de apalancamiento (o endeudamiento) estimado como el total de pasivo sobre el total de activo, conocido como leverage, por su acrónimo en inglés (Lev).

Los datos han sido obtenidos desde la plataforma de datos denominada Economática. Del total de acciones transadas en la Bolsa se seleccionaron aquellas acciones que tienen una presencia promedio igual o superior al 75% en el mercado chileno, ya que el objetivo es medir la liquidez entre acciones con alto nivel de presencia bursátil. Finalmente, la muestra de la investigación quedó conformada por acciones de 38 empresas. La Tabla 1 presenta los principales estadísticos.

**Tabla V. 1.** Estadísticos de las acciones del estudio

Acción	Retorno promedio mensual	Desviación estándar	Acción de empresa	Retorno promedio mensual	Desviación estándar
Cuprum	1,60%	7,95%	Enelam	0,13%	6,86%
Habitat	1,58%	6,69%	Enelgxch	0,84%	6,78%
Provida	1,29%	6,15%	Ecl	1,73%	11,01%
Aesgener	0,65%	9,66%	Gasco	0,94%	7,59%
Aguas-a	1,08%	5,65%	Security	1,21%	6,19%
Banmedica	1,45%	6,93%	Invercap	1,28%	15,29%
Besalco	1,01%	10,63%	Invxans	-1,48%	11,21%
Cap	1,12%	14,33%	Ltm	1,20%	9,07%
Cencosud	0,53%	6,51%	Masisa	-0,01%	10,56%
Colbun	0,91%	6,46%	Nortegran	0,77%	12,10%
Ccu	0,79%	6,47%	Parauco	1,09%	7,22%
Vapores	-0,79%	12,40%	Quinenco	0,84%	7,04%
Andina-a	0,59%	7,06%	Falabella	1,16%	6,61%
Andina-b	0,79%	7,06%	Sm-chile b	1,24%	6,12%
Entel	0,64%	6,45%	Oro blanco	1,14%	10,86%
Cmpc	0,85%	6,64%	Sqm-b	1,56%	9,47%
Copec	0,90%	5,94%	Conchatoro	0,69%	6,79%
Iansa	-0,20%	12,88%	Vspt	0,46%	7,14%
Nuevapolar	-1,08%	15,32%	Zofri	1,55%	8,23%

Fuente: elaboración propia.

De estas acciones se seleccionaron las variables de precio de cierre diario, volumen, número de negocios, cantidad de títulos transados diarios y número de acciones en circulación. Con esta información se construyeron las medidas de riesgo de liquidez mensuales, amivest, turnover ratio, ILLIQ, ZR y los dos nuevos indicadores ILLIQTRN y ILLIQNN. Sus estadísticos se muestran en la Tabla 2.

Utilizamos tres modelos con la metodología de análisis con datos de panel, con efectos fijos (fe) y efectos aleatorios (re). Además, estos los evaluamos con la prueba de Hausman

El primer modelo que utilizamos corresponde al aplicado en el trabajo de Leirvik, Fiskerstrand, & Fjellvikas (2017), el cual se presenta en la ecuación 5.

$$r_{it} = \alpha + \beta_1 r_{m,t} + \beta_2 LIQ_{i,t} + \varepsilon_t \quad (5)$$

Donde  $r_{it}$  es la rentabilidad mensual del mes  $t$  de la acción  $i$ ,  $\beta_1$  es el beta de la rentabilidad de mercado,  $r_{m,t}$  es la rentabilidad del mercado en el mes  $t$ ,  $\beta_2$  es el beta del índice de liquidez,  $LIQ_{i,t}$  es el índice de liquidez del activo  $i$  en el mes  $t$ ,  $\varepsilon_t$  es el error del modelo. Como proxy de la rentabilidad de mercado utilizamos el índice de precios selectivos de acciones (IPSA) de la Bolsa de Comercio de Santiago.

Al segundo modelo, le incorporamos como variable explicativa el nivel de apalancamiento (Lev).

$$r_{it} = \alpha + \beta_1 r_{m,t} + \beta_2 LIQ_{i,t} + \beta_3 Lev_{i,t} + \varepsilon_t \quad (6)$$

El tercer modelo, busca medir si la rentabilidad de mercado y el índice de liquidez son factores que explican los niveles de endeudamiento de las empresas chilenas

$$Lev_{it} = \alpha + \beta_1 r_{i,t} + \beta_2 LIQ_{i,t} + \varepsilon_t \quad (7)$$

## RESULTADOS

Los estadísticos descriptivos de las medidas de riesgo de liquidez se muestran en la Tabla 2, su media, desviación estándar, valor máximo, valor mínimo y el número de datos con los cuales fueron obtenidos. Las correlaciones en la Tabla 3, donde se puede observar que la mayoría de los coeficientes de correlación son positivos y menores de 0,56 (este último entre el ILLIQ y ILLIQTRN), lo cual es señal de que los distintos indicadores muestran una baja correlación en general.

**Tabla V. 2.** Estadísticos descriptivos de las variables

Variable	Obs	Promedio	Std. Dev.	Min	Max
Rmt	8.474	0,007	0,045	0,146	0,149
ILLIQ	8.474	0,050	0,552	0	26,112
TRN	8.474	0,252	14,039	0	1.290,454
ILLIQTRN	8.474	13,440	379,387	0	34.020,170
ILLIQNN	8.474	0,041	0,237	0	13,486
Amivest	8.474	29.830	1.642.567	0	151.000.000
ZR	8.474	0,247	0,244	0	1,000
Lev	8.138	0,472	0,187	0,037	1,971

Fuente: elaboración propia.

**Tabla V. 3.** Correlaciones entre las medidas de riesgo de liquidez

	Rmt	ILLIQ	TRN	ILLIQTRN	ILLIQNN	Amivest	ZR	Lev
Rmt	1							
ILLIQ	-0,0106	1						
TRN	-0,0006	-0,0015	1					
ILLIQTRN	0,0008	0,5637	-0,0006	1				
ILLIQNN	-0,0075	0,578	0,0006	0,3975	1			
Amivest	-0,0127	-0,0014	-0,0003	-0,0004	-0,0024	1		
ZR	-0,0284	0,1763	0,0154	0,0776	0,2361	0,0349	1	
Lev	-0,0129	-0,0501	-0,0027	-0,0101	-0,1235	0,0119	-0,2438	1

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 4 presenta los resultados para el modelo 1. Se observa que el r cuadrado es aproximadamente un veintidós por ciento. De los 6 índices de riesgo de liquidez, cuatro de ellos resultaron significativos y negativos, lo cual nos indica una relación inversa entre rentabilidad accionaria y riesgo de liquidez. Las medidas de amivest y turnover resultaron no significativas. La prueba de Hausman resultó favorable para el método de los efectos variables con excepción del modelo con la variable de zero returns (ZR).



**Tabla V. 4.** Estimaciones modelo 1 con variable dependiente rentabilidad accionaria ( $r_{it}$ )

Variable	m1fe	m1re	m2fe	m2re	m3fe	m3re
Rmt	,94696132***	,94696973***	,94869198***	,94869275***	,94872506***	,94872463***
ILLIQ	-,01185897***	-,01180123***				
TRN			0,00002752	0,00003257		
ILLIQTRN					-6,785e-06**	-6,707e-06**
_cons	,00184502*	0,00184208	0,00123605	0,00123477	0,00133396	0,00133291
N	8474	8474	8474	8474	8474	8474
r2	0,2260265		0,22087457		0,22166705	
r2_a	0,22244754		0,21727178		0,21806793	
F	1231,507		1195,479		1200,9898	
Hausman	0,13		1,16		0,39	
Variable	m4fe	m4re	m5fe	m5re	m6fe	m6re
Rmt	,94765198***	,94767209***	,94878053***	,94879502***	,94431715***	,94576261***
ILLIQNN	-,02508579***	-,02459884***				
Amivest			2,033E-10	2,351E-10		
ZR					-,02847969***	-0,01906083***
_cons	,00226881*	0,0022489	0,00123631	0,00123526	,00831917***	,00597894***
N	8474	8474	8474	8474	8474	8474
r2	0,22504566		0,22087005		0,2246691	
r2_a	0,22146216		0,21726724		0,22108386	
F	1224,6109		1195,4475		1221,968	
Hausman	0,8		-0,01		18,97***	

legend: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 5, se presentan los resultados del segundo modelo (ecuación 6) del análisis de datos de panel con efectos fijos y aleatorios, donde el test de Hausman resulta favorable a los efectos aleatorios en la mayoría de los análisis de los sub-modelos.

Para cada uno de los sub-modelos, la variable de endeudamiento (Lev) resultó significativa e inversa, lo cual nos señala que a mayor nivel de deuda es menor la rentabilidad accionaria. Todas las variables de riesgo de liquidez con excepción de dos (TRN y Amivest) resultaron significativos e inversos. Por otra parte, los R<sup>2</sup> son valores levemente superiores a los del primer modelo. Lo anterior nos indicaría que el nivel de deuda es un factor que explica la rentabilidad accionaria, pero que no mejora la bondad de ajuste del modelo.

**Tabla V. 5.** Estimaciones modelo 2 con variable dependiente rentabilidad accionaria ( $r_{it}$ )

Variable	m1fe	m1re	m2fe	m2re	m3fe	m3re
Rmt	,96412032***	,96416588***	,96574651***	,9658709***	,96577524***	,96590387***
Lev	-,02806679***	-,01427326**	-,02750454***	-,01266065*	-,02774092***	-,01295627*
ILLIQ	-,01209142***	-,01220421***				
TRN			0,00003519	0,00003446		
ILLIQTRN					-6,834e-06**	-6,687e-06**
_cons	,01503961***	,00859057**	,01417563***	,00722601**	,01438986***	,00746921**
N	8138	8138	8138	8138	8138	8138
r2	0,23749323		0,2319662		0,23279885	

Variable	m1fe	m1re	m2fe	m2re	m3fe	m3re
r2_a	0,23372636		0,22817204		0,2290088	
F	840,64068		815,16827		818,98223	
Hausman	5,05		7,7		6,01	
Variable	m4fe	m4re	m5fe	m5re	m6fe	m6re
Rmt	,96450899***	,96460375***	,9658486***	,96598358***	,96055989***	,96219211***
Lev	-,03187994***	-,01675995**	-,02736414***	-,0125138*	-,03811789***	-,01977515***
ILLIQNN	-,02628616***	-,02589736***				
Amivest			2,12E-10	2,58E-10		
ZR					-,03154563***	-,02163154***
_cons	,01733767***	,01025057***	,01411125***	,00715275**	,02696192***	,01593422***
N	8138	8138	8138	8138	8138	8138
r2	0,23672446		0,23195058		0,23644487	
r2_a	0,2329538		0,22815634		0,23267283	
F	837,07556		815,0968		835,78078	
Hausman	6,61		6		25,13***	

legend: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

Fuente: elaboración propia.

En la Tabla 6 se presentan los resultados del tercer modelo (ecuación 7) del análisis de datos de panel con efectos fijos y aleatorios, en donde el test de Hausman resulta favorable a los efectos aleatorios. Los resultados arrojan una relación significativa e inversa entre el nivel de endeudamiento y la rentabilidad bursátil. Al revisar los resultados entre el apalancamiento y el riesgo de liquidez nos encontramos por una parte con una relación directa y significativa con la ratio del turnover (TRN) y una relación inversa y significativa con las ratios de ILLIQNN y ZR.

**Tabla V, 6.** Estimaciones modelo 3 con variable dependiente el endeudamiento (Lev)

Variable	m1fe	m1re	m2fe	m2re	m3fe	m3re
Rit	-,05611266***	-,05612437***	-,05478174***	-,05477423***	-,0552304***	-,05522398***
ILLIQ	-0,00307373	-0,00311375				
TRN			,00025458**	,00025389**		
ILLIQTRN					-0,000005062	-0,000005064
_cons	,47259311***	,48249347***	,47236916***	,48227769***	,47250853***	,48241638***
N	8138	8138	8138	8138	8138	8138
r2	0,00214039		0,00295945		0,00221516	
r2_a	-0,00266531		-0,0018423		-0,00259018	
F	8,6850307		12,018374		8,989094	
Hausman	-0,6		-0,76		0	
Variable	m4fe	m4re	m5fe	m5re	m6fe	m6re
Rit	-,06197171***	-,06199345***	-,05460723***	-,05460029***	-,0734005***	-,07343883***
ILLIQNN	-,03999195***	-,04015407***				
Amivest			8,708E-11	8,954E-11		
ZR					-,11486429***	-,11516838***
_cons	,47413458***	,48405218***	,47243145***	,48234011***	,50073521***	,51063795***
N	8138	8138	8138	8138	8138	8138
r2	0,00903016		0,00191325		0,04158956	

Variable	m1fe	m1re	m2fe	m2re	m3fe	m3re
r2_a	0,00425765		-0,00289354		0,03697385	
F	36,896317		7,7615827		175,70354	
Hausman	-1,38		0		1,79	

legend: \* p<0.05; \*\* p<0.01; \*\*\* p<0.001

Fuente: elaboración propia.

---

## CONCLUSIONES

---

Se estudió el impacto del riesgo de liquidez sobre el retorno de las acciones y sobre el nivel de endeudamiento de 38 empresas listadas en la Bolsa de Comercio de Chile, en el periodo de enero de 2000 hasta julio del 2018, para lo cual se emplearon 6 medidas de riesgo: cuatro utilizadas ampliamente en estudios anteriores y dos medidas recientemente propuestas.

Las medidas de ILLIQ, ILLIQTRN, ILLIQNN y ZR aplicados en los distintos modelos entregaron resultados que evidencian su capacidad para medir el riesgo de liquidez. Con lo cual, se puede concluir que el riesgo de liquidez tiene impacto en el retorno accionario en el mercado bursátil chileno, en este caso con una relación inversa. Luego, para este mercado, y con los indicadores de riesgo de liquidez mencionados, la hipótesis originalmente planteada no se rechaza.

De la investigación realizada, marco teórico y de las variables medidas se verifica que la relación entre riesgo de liquidez y rentabilidad de acciones no se comportan igual en los distintos mercados bursátiles. Asimismo, los índices de medición de riesgo de liquidez también tienen comportamientos disímiles en distintos mercados.

La conclusión del párrafo anterior está en línea con otros estudios tanto en mercados emergentes como desarrollados (Jordania, Portugal, Alemania, USA, entre otros) donde se encuentra evidencia de que los retornos se incrementan con el riesgo de liquidez.

Los resultados se mantienen muy similares en el segundo modelo al incorporar el factor de endeudamiento (Lev) como variable explicativa. A pesar de que esta variable es negativa y significativa en todos los submodelos, ella no es un buen predictor de la rentabilidad accionaria.

Para las empresas chilenas coincide con la evidencia internacional de que la liquidez tiene una relación inversa con el nivel de apalancamiento, lo cual no es captado por todas las medidas de riesgo de liquidez. En cambio, si es reflejado con los modelos que incluyeron a ILLIQNN, TRN y ZR. Este resultado refuerza la tesis de que el riesgo de liquidez es un concepto difícil de medir y no se limita a una única medida o modelo.

Una de las principales limitaciones de este estudio es el pequeño tamaño del mercado bursátil chileno y, por ende, el bajo número de las acciones seleccionadas. Además, no se encontraron series de datos completos disponibles con fecha anterior al año 2000 con el objetivo de ampliar el periodo del análisis.

Como futuras líneas de investigación, se proyecta extender este estudio a otros mercados emergentes de América Latina. Por ejemplo, se propone analizar la existencia de un premio por liquidez con los nuevos índices propuestos, como también la relación de la liquidez con el nivel de deuda. La importancia de esta línea de estudio radica en que existe un premio por riesgo de liquidez en el mercado chileno que se ha desarrollado en las últimas décadas. Por último, las investigaciones debiesen seguir buscando un modelo o índice que permita medir el riesgo de liquidez de forma transversal en diferentes mercados, sean estos desarrollados o emergentes.

## REFERENCIAS

---

- Acharya, V.V. & Pedersen, L.H. (2005) Asset pricing with liquidity risk. *Journal of Financial Economics*, 77(2), 375–410. DOI: 10.1016/j.jfineco.2004.06.007
- Ahn, Hee-Joon; Cai, Jun. & Yang, Cheol-Won (2018). Which Liquidity Proxy Measures Liquidity Best in Emerging Markets? *Economies*, 6(4). DOI: 10.3390/economies6040067
- Aitken, M. & Comerton-Forde, C. (2003) How should liquidity be measured? *Pacific Basin Finance Journal*, 11(1), 45–59. DOI: 10.1016/S0927-538X(02)00093-8
- Amihud, Y. (2002) Illiquidity and Stock Returns: Cross-Section and Time-Series Effects. *Journal of Financial Markets*, 5, 31–56. DOI: 10.1016/S1386-4181(01)00024-6
- Amihud, Y. & Mendelson, H. (1986) Asset pricing and the bid-ask spread. *Journal of Financial Economics*, 17. DOI: 10.1016/0304-405X(86)90065-6
- Arrau, P. (1997) El Mercado de Capitales Chileno: Un Necesario Big-Bang Para el Crecimiento. Disponible en: [https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160304/20160304093235/10\\_arrau.pdf](https://www.cepchile.cl/cep/site/docs/20160304/20160304093235/10_arrau.pdf).
- Baker, M. & Wurgler, J. (2002) Market Timing and Capital Structure. *The Journal of Finance*, 57(1). Available in: <http://people.stern.nyu.edu/jwurgler/papers/capstruct.pdf>.
- Bekaert, G., Harvey, C. R., & Lundblad, C. (2007). Liquidity and expected returns: Lessons from emerging markets. *Review of Financial Studies*, 20(6). DOI: 10.1093/rfs/hhm030
- Black, F. (1971). Toward a Fully Automated Stock Exchange. *Financial Analysts Journal*, 27(4), 28–35.
- Black, J. R.; Stock, D. & Yadav, P.K. (2016) The pricing of different dimensions of liquidity: Evidence from government guaranteed bonds. *Journal of Banking and Finance*, 71(15). DOI: 10.1016/j.jbankfin.2016.06.008
- Brogaard, J.; Li, D. & Xia, Y. (2017) Stock liquidity and default risk. *Journal of Financial Economics*, 124(3). DOI: 10.1016/j.jfineco.2017.03.003
- Chung, K.H. & Chuwonganant, C. (2018) Market volatility and stock returns: The role of liquidity providers. *Journal of Financial Markets*, 37. DOI: 10.1016/j.finmar.2017.07.002
- Cooper, S.K.; Groth, J.C. & Avera, W.E. (1985) Liquidity, Exchange Listing, and Common Stock Performance. *Journal of Economics and Business*, (37). DOI: 10.1016/0148-6195(85)90003-7
- Dang, Tung L.; Ho, Hay L.; Lam, Dzung C.; Tran, Thanh T. & Vo, Xuan V. (2019) Stock liquidity and capital structure: International evidence. *Cogent Economics and Finance*, 7(1), 1–20. DOI: 10.1080/23322039.2019.1587804
- Darolles, Serge; Le Fol, Gaëlle & Mero, Gulden (2015). Measuring the liquidity part of volume. *Journal of Banking and Finance*, 50. DOI: 10.1016/j.jbankfin.2014.09.007
- Datar, V.T.; Naik, N.Y. & Radcliffe, R. (1998) Liquidity and stock returns: An alternative test. *Journal of Financial Markets*, 1(2), 203–219.
- Lesmond, David A.; Ogden, Joseph P. & Trzcinka, Charles A. (1999). A New Estimate of Transaction Costs. *The Review of Financial Studies*, 12(5), 1113–1141. DOI: 10.1093/rfs/12.5.1113
- Fama, E.F. & French, K.R. (1993) Common risk factors in the returns on stocks and bonds. *Journal of Financial Economics*, 33(1), 3–56.
- Frieder, Laura & Martell, Rodolfo (2006) *On Capital Structure and the Liquidity of a Firm's Stock*. Available at SSRN 880421. DOI: 10.2139/ssrn.880421
- Gniadkowska-Szymańska, A. (2017) The impact of trading liquidity on the rate of return on emerging markets: the example of Poland and the Baltic countries. *E-Finanse*, 13(4). DOI: 10.1515/efiqf-2016-0042
- Goyenko, R. Y., Holden, C. W., & Trzcinka, C. A. (2009) Do liquidity measures measure liquidity? *Journal of Financial Economics*, 92(2), 153–181. DOI: 10.1016/j.jfineco.2008.06.002
- Hernández, L. & Parro, F. (2005) Sistema financiero y crecimiento económico en Chile. *Estudios Públicos*, 99(99). DOI: 10.38178/cep.vi99.618
- Hernández, R. (2015). Los riesgos de las entidades aseguradoras en el marco del Enterprise Risk Management (ERM) y el control interno Gestión Financiera y Globalización. *Innovar Journal*, 25. DOI: 10.15446/innovar.v25n1spe.53194
- Johnson, C.A. (2000) Value at Risk, Ajustado por Liquidez: Una aplicación a los bonos soberanos chilenos. Retrieved from: <http://www.bcentral.cl/Estudios/documentos-trabajo/pdf/dtbc76.pdf>
- Johnson, C.A. (2001) Value at risk: teoría y aplicaciones. *Estudios de Economía*, 28(2), 217–247. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/221/22128204.pdf>

- Lamothe-Fernández, L. & Vásquez-Tejos, F. J. (2011). Asset Pricing and Liquidity Risk in the Chilean Stock Market. *Aestimatio, The IEB International Journal of Finance*, 126–149. Disponible en: <https://repositorio.uam.es/handle/10486/661539>
- Lamothe, P. & Vasquez-Tejos, F. (2012). Valor en Riesgo Ajustado por Riesgo de Liquidez, propuesta de aplicación a cartera de acciones chilenas. *Análisis Financiero*, 118, 66–81.
- Leirvik, T.; Fiskerstrand, S.R. & Fjellvikas, A.B. (2017) Market liquidity and stock returns in the Norwegian stock market. *Finance Research Letters*, 21. DOI: 10.1016/j.frl.2016.12.033
- Lesmond, D.A.; O'Connor, P.F. & Senbet, L.W. (2008) Capital Structure and Equity Liquidity. *Robert H. Smith School Research Paper No. RHS, 06–067*. DOI: 10.2139/ssrn.1107660
- Lesmond, D.A.; Trzcinka, C.A. & Ogden, J.P. (1996) A New Measure of Transaction Costs. 12(5), 57. New York University, Leonard N. Stern School Finance Department Working Paper Series 96-32, New York University, Leonard N. Stern School of Business-
- Lipson, M.L. & Mortal, S. (2009) Liquidity and Capital Structure. *Journal of Financial Markets*, 12(4), 611–644.
- Liu, W. (2006) A liquidity-augmented capital asset pricing model. *Journal of Financial Economics*, 82(3). DOI: 10.1016/j.jfineco.2005.10.001
- Marshall, P. & Walker, E. (2002) Volumen, tamaño y ajuste a nueva información en el mercado accionario chileno. *Estudios de Economía*, 29(2), 247–268. Retrieved from <https://www.redalyc.org/pdf/221/22129205.pdf>
- Modigliani, F. & Miller, M.H. (1958) The cost of capital, corporate finance and the theory of investment. *The American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F. & Miller, M.H. (1963) Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *The American Economic Review*, 53(3), 433–443.
- Pástor, L. & Stambaugh, R.F. (2003) Liquidity risk and expected stock returns. *Journal of Political Economy*, 111(3). DOI: 10.1086/374184
- Rashid, A. & Mehmood, H. (2017) Liquidity and Capital Structure: The Case of Pakistani Non-Financial Firms. *Economics Bulletin*, 37(2), 675–685. Available in: <http://www.accessecon.com/Pubs/EB/2017/Volume37/EB-17-V37-I2-P62.pdf>
- Reyes García, J.L. & Morales Castro, A. (2018). Value at risk using smoothing techniques: a proposal in the foreign exchange market. *Dimensión Empresarial*, 16(2). DOI: 10.15665/dem.v16i2.1903
- Rincon, L. (2012). *Introducción a la teoría del riesgo*. Retrieved from <http://lya.fciencias.unam.mx/lars/Publicaciones/riesgo2012.pdf>
- Udomsirikul, P.; Jumreornvong, S. & Jiraporn, P. (2011). Liquidity and capital structure: The case of Thailand. *Journal of Multinational Financial Management*, 21(2). DOI: 10.1016/j.mulfin.2010.12.008
- Vásquez-Tejos, F.J. & Lamothe-Fernandez, P. (2014). La problemática de la medición de la liquidez en un mercado bursátil pequeño. *Revista Wobi*, 18, 58–64.
- Vasquez-Tejos, F., Pape-Larre, H., & Ireta-Sanchez, J. M. (2019). Stock returns and liquidity risk in Chile. *Dimensión Empresarial*, 17(2). DOI: 10.15665/dem.v17i2.1927
- Zorrilla Salgado, J.P. (2005) Globalización, incertidumbre y riesgo. *Intangible Capital*, 1(3), 86–102. DOI: 10.3926/ic.41



## CAPÍTULO VI

# ANÁLISIS DEL COMPROMISO DE LOS USUARIOS EN MEDIOS DIGITALES: CASO FACEBOOK

## ANALYSIS OF USERS' ENGAGEMENT IN DIGITAL MEDIA: FACEBOOK CASE ANÁLISE DO COMPROMISSO DOS USUÁRIOS NA MÍDIA DIGITAL: CASO DO FACEBOOK

Reflexión basada en artículo resultado de investigación publicada en *Dimensión Empresarial*, 16(2). DOI: 10.15665/dem.v16i2.1913. Esta nueva versión fue desarrollada en la Universidad Nacional del Sur, [www.uns.edu.ar](http://www.uns.edu.ar), Bahía Blanca, Argentina.

### **Marisa Analía Sánchez**

Doctora en Ciencias de la Computación, Profesora Titular tiempo completo en Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur, Bahía Blanca, Argentina. Intereses de investigación: El rol, el valor y la gobernanza de la digitalización en las organizaciones. Correo electrónico: [mas@uns.edu.ar](mailto:mas@uns.edu.ar)

### **Cita sugerida**

Sánchez, Marisa A. (2020) Análisis del compromiso de los usuarios en medios digitales: caso Facebook. En: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

### **Resumen**

Las redes sociales constituyen un medio para que los usuarios de Internet se comuniquen y compartan información. Desde el área de marketing existe un interés por identificar individuos que puedan tener influencia para promocionar sus productos o servicios. El objetivo de este trabajo de investigación es presentar un método para identificar usuarios influyentes en una Fan Page de Facebook. La propuesta está basada en los trabajos de Khobzi y Teimourpour (2015) y Weng y Lento (2014) y considera aspectos pragmáticos derivados de las restricciones en el acceso a datos privados. Se describe un caso real. Los resultados permiten identificar segmentos de usuarios y el interés de diferentes tópicos. Esta investigación es relevante para los administradores de una Fan Page y para el área de marketing de organizaciones con una presencia en los medios sociales. Palabras clave: Redes Sociales, Facebook, usuarios influyentes.

## INTRODUCCIÓN

---

Muchas redes sociales tales como Facebook hacen posible que entidades tales como empresas, marcas y figuras públicas puedan crear una Fan Page e interactúen con sus fans o clientes en un mundo virtual (Khobzi & Teimourpour, 2015). De esta forma, los medios sociales tienen el potencial de convertirse en un nuevo canal de comunicación con los clientes. Algunos autores indican que las redes sociales son particularmente promisorias para identificar individuos influyentes, habilitar una distribución efectiva de mensajes personalizados e interactuar con segmentos de clientes numerosos de diferentes formas (Canhoto, Clark & Fennemore, 2013).

En particular, en este trabajo nos concentramos en el uso de las redes sociales como herramienta para posicionar la oferta de una empresa. A tal efecto, las redes sociales permiten la distribución de propuestas altamente diferenciadas, y la interacción con los clientes permite un compromiso más profundo. Una de las preguntas que un administrador de medios sociales se hace es ¿cómo hacer una gestión de la Fan Page más eficiente y efectiva? Para responder este interrogante es necesario analizar la conducta de los usuarios incluyendo cómo los usuarios se involucran con los posts de una Fan Page; qué usuarios resultan más promisorios para incrementar la popularidad de una Fan Page; y detectar si las interacciones dependen de los temas asociados a los posts.

El objetivo de este trabajo es elaborar un marco para identificar usuarios influyentes en una Fan Page de Facebook. Se definirá una propuesta basada en el análisis de Redes Sociales y cuya aplicación resulte factible a la luz de restricciones de acceso a información privada. Para evaluar la propuesta se presenta un caso basado en datos recopilados de una Fan Page de un gimnasio multidisciplinario.

---

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

### Plataformas de redes sociales

La era moderna de las redes sociales comenzó con la mejora de la performance de Internet a partir de 1995. En el periodo 2002-2004 aparecieron y se promocionaron Cyworld, Friendster, Plaxo, Reunion.com, Hi5, LinkedIn, MySpace, Orkut, Facebook, y Live Spaces (Skeels & Grudin, 2009). Más recientemente, se destaca el crecimiento de Youtube, Whatsapp, WeChat, Instagram, TikTok, entre otros (Statista, 2020).

Youtube permite crear canales que generalmente cubre un tópico de interés. Los usuarios influyentes en Youtube son creadores de contenidos, divulgadores y actores en su canal. Muchos canales atraen a grandes audiencias y de esta forma el propietario del canal se convierte en un líder de opinión (Sokolova & Perez, 2021). El estudio de redes sociales como Youtube es de interés para las empresas dado que constituye un canal que apoya no solo el comercio electrónico sino la venta tradicional. Según un estudio de la Cámara Argentina de Comercio Electrónico, el 92% de los encuestados consultó online antes de comprar fuera de línea (Cámara Argentina de Comercio Electrónico, 2019), y considerando que Youtube es la segunda plataforma más utilizada, es evidente la importancia de su análisis.

Desde el año 2006, Twitter se ha convertido en una red social muy popular que permite enviar mensajes cortos y cuyo objetivo es compartir información en tiempo real (Silva, et al., 2017). Su alcance puede apreciarse si consideramos que en julio de 2020 superó los 326 millones de usuarios (Statista, 2020).



Los contenidos de Instagram enfatizan los aspectos visuales y para las empresas emergen como un nuevo canal para difundir y vender sus productos. El número de seguidores de una cuenta tiene gran impacto en la popularidad del usuario y puede ser considerado un líder de opinión (De Veiman, Cauberghe, & Hudders, 2017). Casaló et al. (2020) analizan los antecedentes y consecuencias del rol de líder de opinión desde una cuenta de Instagram orientada a la industria de la moda. A partir de un trabajo empírico utilizando una encuesta, los autores confirman que la originalidad y unicidad de los posts son factores clave para percibir a un usuario como influyente. En la misma línea, Tafesse & Wood (2021) encuentran que el volumen de seguidores y el volumen de los posts, están negativamente correlacionados con el compromiso de los seguidores; y la cantidad de los seguidos está positivamente correlacionada con el compromiso de los seguidores.

Facebook comenzó como un sitio orientado a los jóvenes en ambientes universitarios y actualmente es utilizado para compartir fotos o vínculos con amigos o publicar mensajes en la “biografía” de otra persona. Dado la próspera tendencia de la utilización Facebook muchas organizaciones se han convertido en unos de los principales usuarios para sus estrategias de marketing (Narayanan, y otros, 2012). En 2020 cuenta con 2.603 millones de usuarios activos (Statista, 2020). Las empresas pagan post promocionales, utilizan servicios de publicidad o crean una “Fan page” en forma gratuita. Los posts de las Fan page se difunden al público en general y a usuarios que suscriben a una Fan page seleccionando el ícono “Me gusta” en la Fan page de la compañía (Shin, Lee & Hall, 2014).

### **Análisis de redes sociales**

El Análisis de Redes Sociales aborda el tratamiento de redes de dos formas. Una utiliza redes egocéntricas que proveen una vista desde la perspectiva del actor en la red, y la otra conceptualiza en la estructura completa de la red (Hanneman & Riddle, 2005; Edwards, 2010; Haythornthwaite, 1996). En el primer caso, los vínculos que los actores individuales mantienen con otros describen su propia red egocéntrica. Describen una foto de un actor típico en un ambiente en particular y muestran cuántos vínculos tiene un actor con otro, qué tipo de vínculos mantienen, y qué tipo de información brindan o reciben de otros actores en la red. Este análisis es útil cuando el tamaño de la población es grande o cuando es difícil definir los límites de la población.

En el segundo caso, las redes socio-céntricas o completas describen los vínculos que todos los miembros de un ambiente mantienen con el resto de los miembros del ambiente. En principio, este enfoque requiere respuestas de todos los miembros de un ambiente sobre el resto de los miembros. Este requerimiento limita el tamaño de las redes que se pueden examinar.

Los datos relacionales que se recopilan en un estudio de redes sociales se representan con grafos. Un grafo consiste en dos conjuntos, uno de vértices y otro de arcos, y una relación de incidencia entre ambos. Los actores son nodos en el grafo, y las relaciones se representan con arcos entre los nodos. En los grafos dirigidos, un arco es un par ordenado, y el par ordenado representa la dirección del arco que vincula dos vértices. En los grafos no-dirigidos, no existe una dirección asociada al arco. Por ejemplo, una red que vincula a un usuario que publicó un post en una red social con otros usuarios que comentaron su post requiere arcos con una dirección asociada; una red social que representa conocimiento mutuo (por ejemplo, en Facebook) no requiere una dirección.

La posición de un nodo dentro de su red permite inferir su importancia en el intercambio de información y conocimiento. Se utilizan diferentes indicadores basados en los vértices. El Grado está dado por la cantidad de arcos que inciden en un vértice. Para los grafos dirigidos se puede distinguir el “grado de entrada” (arcos que inciden) y el “grado de salida” (arcos que salen) de cada nodo. Un “camino” se refiere a cualquier ruta recorriendo los arcos del grafo. Un camino puede seguir un único arco directamente entre dos vértices, o puede transitar por varios arcos entre múltiples vértices. Si existe un camino que conecta cualquier par de vértices en un grafo, ese

grafo se dice que está conectado. Un camino que comienza y finaliza en el mismo vértice sin pasar más de una vez por cualquier arco se denomina circuito o camino cerrado. Un circuito que pasa por cada arco exactamente una vez y visita todos los vértices se denomina circuito de Euler. La separación entre dos nodos ha sido ampliamente estudiada. A partir de estudios empíricos se ha constatado que el promedio del camino más corto es menor a 6, lo cual ha dado origen a la propiedad acuñada por Milgram como “seis grados de separación” (Milgram, 1967), (Bai, Li, & Chen, 2020). Los vértices que están incluidos en muchos de los caminos más cortos entre otros vértices poseen la Centralidad de Intermediación más alta y tienen la capacidad de conectar dos nodos que de otra forma no se vincularían. La Centralidad de Cercanía se define como el promedio de las distancias más cortas de cada vértice hacia el resto. Los vértices con una centralidad baja son capaces de obtener o distribuir mensajes al resto en forma rápida (con pocos pasos). La Centralidad de Autovector considera el grado de un vértice y el grado de sus vecinos. De esta forma, constituye un indicador de la popularidad de los vecinos de un vértice.

Algunos de los indicadores globales del grafo están dados por la distancia geodésica (la distancia más corta entre dos vértices); y la densidad del grafo que indica cuán interconectados están los vértices entre sí. Una red con una densidad del 100% se lograría si todos los nodos estuvieran conectados entre sí. Algunos estudios indican que una estructura poco densa (no redundante) favorece el flujo de información y conocimiento dentro de la red. Por otro lado, la densidad puede ser clave para la colaboración dado que facilita la construcción de confianza.

La Figura 1 y las tablas 1 a 3 muestran diferentes representaciones matemáticas y gráficas de una red social. Se pueden utilizar diferentes colores, tamaños y formas para denotar características de los actores o nodos. Las redes también se pueden representar utilizando un matriz de adyacencia, de incidencias, una lista de incidencia, una lista vértice-arco o una lista de adyacencia.

Fuente: elaboración propia utilizando el software Gephi 0.9.2



**Figura VI. 1.** Grafo que ilustra vuelos. El color de los nodos es por país y el tamaño por grado. El tamaño de la etiqueta por centralidad de cercanía. El grosor de las aristas por la cantidad de vuelos diarios.

**Tabla VI. 1.** Descripción de los nodos incluyendo la identificación, etiqueta y el país del aeropuerto.

Nodo	Etiqueta	País
5891	Afonso Pena Airport	Brasil
3754	Chicago O'Hare International Airport	USA
5897	Eduardo Gomes International Airport	Brasil
3483	Ronald Reagan Washington National Airport	USA
5901	Hercilio Luz International Airport	Brasil
3622	John F Kennedy International Airport	USA
5906	Rio Gale Tom Jobim International Airport	Brasil
2434	London Heathrow Airport	Reino Unido
2212	Frankfurt am Main Airport	Alemania
5781	Ministro Pistarini International Airport	Argentina
6104	El Dorado International Airport	Colombia

Fuente: autora

**Tabla VI. 2.** Matriz de adyacencia correspondiente al ejemplo de vuelos.

	5891	3754	5897	3483	5901	3622	5906	2434	2212	5781	6104
5891	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3754	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5897	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
3483	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5901	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
3622	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5906	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
2434	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0
2212	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1
5781	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
6104	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0

Fuente: elaboración propia

**Tabla VI. 3.** Lista de incidencias para el ejemplo de los vuelos.

Fuente	Destino	Número de vuelos diarios
5891	3754	4
5897	3483	5
5901	3622	2
5906	2434	4
2212	3754	7
5781	3483	2
2212	3622	2
6104	2434	3
3622	2434	3
3754	2434	2
2434	3622	1
2434	2212	1
5906	2212	2
2212	3483	2
2212	5781	4
2212	6104	5
2212	5891	1
5901	5906	5

Fuente: elaboración propia

## Literatura sobre usuarios influyentes

La identificación de nodos (usuarios) influyentes en las redes sociales ha sido analizado extensivamente en la academia y en la industria. El problema de la maximización de la influencia ha sido estudiado desde diferentes abordajes. Por ejemplo, Domingos *et al.* (2001) lo trató desde una perspectiva de minería de datos. Kempe *et al.* (2003) lo formuló como un problema de optimización estocástica y estableció el resultado de NP-complejo. Más formalmente, el problema se define de la siguiente forma, dada una red social  $G$  y un entero positivo  $S$  (número de influyentes), encontrar un subconjunto  $S$  de usuarios influyentes tal que se maximice el número total de usuarios influenciados por ellos. Con el objetivo de encontrar soluciones eficientes al problema de maximización se han propuesto diversos algoritmos por ejemplo, los de (Chen, Wang, & Yang 2009), (Mihara, Tsugawa, & Ohsaki 2015), (Zhao, Li, & Jin 2016), (Kumar, Raghav, & Nag 2020).

A continuación, consideramos con particular atención las contribuciones que se concentran en el problema de identificar a los usuarios más influyentes para dar apoyo a objetivos de marketing. Jucaityte & Maščinskiene (2014) presentan una revisión muy completa del estado del arte sobre la integración de los medios sociales en la comunicación de marketing. Los autores señalan que la diferencia esencial que distingue a los medios sociales de los tradicionales reside en la participación creciente del consumidor. Esto se logra a través del estímulo de la actividad del consumidor; apertura a la participación; participación mediante votos, comentarios o información compartida; la comunicación bilateral; y la posibilidad de crear comunidades con intereses distintivos. Además, recopilan varios de los problemas que las empresas enfrentan al utilizar los medios sociales, a saber, dado que los consumidores podrían molestarse por el exceso de publicidad, entonces la comunicación debe ser sensible y sutil. Estos autores agregan que los criterios de segmentación tradicionales (tales como edad, lugar de residencia o género) son difíciles de implementar en los medios sociales dado que los usuarios tienden a agruparse de acuerdo con intereses o posturas.

Muruganantham & Gandhi (2005) consideran el problema de identificar a los usuarios más influyentes que pueden generar el mayor beneficio con respecto a tópicos o situaciones de negocio específicas. Proponen un método que utiliza métricas de centralidad y luego define un orden de preferencia de los usuarios de mayor influencia de acuerdo con características de homofilia tales como género, estado civil y localidad de residencia. La homofilia es el principio que indica que el contacto entre individuos similares ocurre a una tasa más alta que entre individuos no similares (McPherson, Smith-Lovin, & Cook, 2001). La metodología de Muruganantham & Gandhi debe aplicarse sobre una muestra representativa de posts. Algunas restricciones para aplicar la propuesta resultan de la posibilidad de poder recolectar los datos necesarios. Por ejemplo, los usuarios de Facebook pueden ajustar la configuración de privacidad de sus datos, y de ese modo no siempre es posible acceder a datos demográficos como la edad, el lugar de residencia, los intereses, entre otros.

Mochalova & Nanopulos (2014) proponen un método para detectar a usuarios influyentes en base al conocimiento previo del mercado y métricas de centralidad para identificar usuarios que tienen una alta probabilidad de alcanzar y activar muchos usuarios del mercado potencial (los denominan “semillas”). El término activar se refiere a la adopción del objetivo de una campaña de marketing viral tal como comprar un producto, recuperar información de este, entre otros. Para un sistema de redes sociales que permite hacer calificaciones de productos, los autores proponen seleccionar los 50 productos con mayor cantidad de comentarios. A partir de esos productos definen 50 mercados diferentes y los usuarios se corresponden con aquellos que mostraron preferencias por los productos. De esos usuarios se seleccionan las semillas en base a métricas de centralidad.

Majumdar, Saha & Dasgupta (2015) proponen un método para identificar potenciales embajadores de página para marcas de proveedores de servicios móviles. Definen un índice denominado “valor de asociación”

compuesto por la proximidad, similitud e interacción. La proximidad se mide considerando el número de saltos de separación entre el usuario y la página de interés. La similitud mide el grado en que el perfil de un usuario coincide con el conjunto de atributos definidos para una marca. La interacción se mide en términos de la frecuencia de una interacción (un usuario indica que le gusta un post, lo comenta o comparte) y su antigüedad. A efectos de validar la propuesta los autores debieron complementar los datos con la información que no pudieron recuperar debido a restricciones de acceso por parte de Facebook.

Una investigación próxima a los objetivos de este trabajo es la propuesta por Khobzi & Teimourpour (2015). Los autores proponen un método para segmentar a los usuarios de una Fan Page en base a indicadores de la popularidad de un post tales como la cantidad de “Me gusta”, comentarios y un puntaje que muestra el grado en que los comentarios de un usuario resultan positivos o negativos. Recopilan datos correspondientes a la ventana temporal de interés (por ejemplo, los datos de los últimos 100 posts de una Fan Page) y aplican un algoritmo de agrupamiento o *clustering* basado en los indicadores mencionados. El clustering o agrupamiento es un método de aprendizaje no supervisado, lo cual significa que las clases no se conocen antes del agrupamiento. El análisis asigna a las observaciones en subconjuntos denominados clústers o grupos de forma tal que los objetos dentro del mismo grupo son similares en base a un criterio predefinido. Khobzi y Teimourpour (2015) presentan un caso de estudio para el cual determinan cuatro aglomerados que denominan los fans apáticos (es el grupo mayoritario y participan con pocos “Me gusta” y comentarios); los fans firmes (es el grupo minoritario con menos del 0,02% del total, y se observa la media de cantidad de “Me gusta” y comentarios, y polaridad muy superior al resto); los fans comunes (si bien participan poco los comentarios son positivos); y los fans perezosos (participan indicando que les gusta un post pero difícilmente realizan comentarios).

Weng & Lento (2014) estudian cómo los individuos se comunican en línea en base a los tópicos de conversación desde una perspectiva egocéntrica. La metodología se basa en recopilar una muestra de perfiles de la red Facebook y se reconstruye una red con los amigos que han tenido al menos una referencia al post del ego en la ventana temporal analizada. A partir de esa red se definen otras redes basadas en diferentes tópicos. Luego, para cada red basada en un tópico se analizan tres aspectos: homogeneidad basada en la densidad; crecimiento durante la ventana temporal de estudio; y el solapamiento de los usuarios que participan en más de un tópico. En resumen, para un conjunto de perfiles se estudia la relación entre la estructura de amistad y los tópicos de conversación.

---

## METODOLOGÍA

---

En esta sección se presenta la metodología de trabajo para identificar el conjunto de usuarios activos de una Fan Page que resultan más promisorios para incrementar la popularidad de esta. La metodología se basa en las contribuciones de los trabajos de Khobzi & Teimourpour (2015) y Weng & Lento (2014). En el primer caso los autores indican cómo analizar una Fan Page en base a la participación de los usuarios y la polaridad de los comentarios. Pero no consideran el comportamiento para diferentes tópicos. Weng *et al.* indican cómo analizar la estructura de la red en base a tópicos, pero a diferencia del problema planteado en este trabajo, construyen la red a partir de usuarios que forman parte de una red de amistad.

### Definiciones

A continuación, se presentan las definiciones de varios términos tal como se utilizan en el trabajo. Las definiciones están basadas en el trabajo de Weng *et al.* (2014).

**Red ego.** Una red ego  $R_u$  es una red de conexiones centrada en un actor ego  $u$ .  $R_u$  contiene  $n_u$  usuarios activos de  $u$ , representados como  $V_u = \{v_u^i \mid 1 \leq i \leq n_u\}$ . Existe un arco entre  $v_u^i$  y  $v_u^j$  ( $v_u^i, v_u^j \in V_u$  y tal que  $i \neq j$ ) si  $v_u^i$  indicó que le gusta o comentó un post que le gusta, comentó o compartió el usuario  $v_u^j$ . Existen  $a_u$  arcos en total entre todos los  $a_u$  usuarios.

**Tópico.** El ego  $u$  crea un post en Facebook, y a cada post se le asigna una etiqueta de tópico  $t_u^k \in T_u$ , donde  $T_u$  incluye todos los tópicos sobre los cuales  $u$  ha posteado.

**Respuesta.** Un alter  $v_u^i \in V_u$  se considera interesado en un tópico  $t_u^k$  si indica que le gusta, comenta o comparte posts sobre  $t_u^k$ . La intensidad de  $v_u^i$  respondiendo a  $t_u^k$  se cuantifica con la suma de “Me gusta”, “Comentar” y “Compartir” y se denota como  $r_u^{i,k}$ .

**Grupo basado en un tópico.** Un grupo o aglomerado  $A_u^k$  es un sub-grafo de  $R_u$ , compuesto de alters con respuestas al tópico  $t_u^k$ ,  $\{v_u^i \mid r_u^{i,k} > 0, 1 \leq i \leq n_u\}$ . El aglomerado  $A_u^k$  contiene  $n_u^k$  nodos y  $a_u^k$  arcos creados en la ventana temporal de observación ( $n_u^k \leq n_u, a_u^k \leq a_u$ ).

La principal diferencia con el trabajo de Weng y Lento (2014) radica en la definición de la red ego, dado que los autores mencionados conectan usuarios si son amigos. Esto implica que para el resto del análisis, estudian subgrafos del grafo que representa a la red de amistad.

## Definición del problema

El problema de investigación hace referencia a la identificación de un conjunto  $I \subset V_u$  de usuarios activos de  $u$  que resultan más promisorios para incrementar la popularidad de una Fan Page, representados como  $I_u = \{i_u^j \mid 1 \leq j \leq n_u\}$ . Se asume que la intensidad de  $i_u^j$  respondiendo a  $t_u^k$  refleja la influencia de  $i_u^j$ . Asimismo, dados dos grupos  $A_u^k$  y  $A_u^l$ , los usuarios  $i_u^j$  tal que  $i_u^j$  reflejan la influencia de  $i_u^j$  para incrementar la popularidad de más de un tópico. En la Fan Page participan diferentes personas indicando que les gusta, comentando o compartiendo posts. El administrador de la Fan Page crea posts correspondientes a diferentes tópicos, por lo cual, podría esperarse que para cada tópico haya diferentes conjuntos de individuos influyentes.

## Etapas

Para realizar un análisis completo de la Fan Page se propone realizar cuatro pasos que incluyen (a) un entendimiento de los objetivos de la empresa y clasificación de tópicos; (b) recolección y preparación de datos; (c) análisis de grupos; y (d) determinación de aglomerados. A continuación, se describe cada etapa.

### **Entendimiento de los objetivos de la empresa y clasificación de tópicos**

A efectos de analizar los posts se decide clasificarlos en tópicos, para entender qué tipo de tópicos resultan más atractivos. Se deben entender los objetivos de la organización a los cuales los administradores de la Fan Page pretenden dar apoyo. De esta forma, se pueden determinar tópicos relevantes para esos objetivos y analizar la conducta de los usuarios con respecto a cada uno. Si los creadores de los posts son los administradores de la Fan Page, entonces, ellos debieran definir qué tópicos desean analizar a partir del conocimiento de la organización. Si se tratara de una Fan Page en donde muchos usuarios contribuyen en la creación de posts, entonces se debieran identificar los tópicos a partir del análisis de los posts. Por ejemplo, Weng *et al.* (2014) recolectan datos de 65.000 usuarios activos de Facebook seleccionados en forma aleatoria. Considerando que muchos posts no están asociados a un texto descriptivo o son breves e informales, los autores se concentraron en URL compartidos dado que cada URL se refiere a una página web que provee información de contexto. De esta forma, identificaron los dominios más populares y los etiquetaron utilizando una lista de veinte etiquetas predefinidas.

### **Recolección y preparación de datos**

Existen diversas herramientas que permiten extraer información de una Fan Page de Facebook incluyendo las interacciones de “Me gusta” y “Comentar” para cada post de interés. Para efectuar el análisis de sentimientos de los comentarios es necesario analizar cada comentario para computar un puntaje. Si bien existen varias herramientas disponibles, y caracterizadas por distintos niveles de sofisticación (Pang & Lee, 2008), la posibilidad de aplicación depende del idioma en el cual están escritos los textos a analizar. Martínez-Cámara, Martín-Valdivia, Ureña-López y Mitkov (2014) analizan varios algoritmos de análisis de sentimientos para tweets en español.

### **Análisis de grupos basados en tópicos**

El estudio de los aglomerados incluye el análisis de su homogeneidad, la ventana temporal de interés, la segmentación basada en características demográficas (en este trabajo solo se considera el género), y el solapamiento.

La homogeneidad de un aglomerado  $A_u^k$  se cuantifica calculando la densidad. Si en un grupo se incluyen varios posts de un mismo tópico, entonces se puede calcular la media de la densidad y el desvío estándar. De esta forma, la media de la densidad de cada aglomerado se contrasta con la densidad de  $R_u$  para testear si las diferencias son estadísticamente significativas. Si la densidad de un tópico resulta significativamente superior a la de  $R_u$ , existe evidencia de homofilia basada en el tópico, dado que los usuarios que están interesados en un mismo tópico están más conectados. De acuerdo con la homofilia, los individuos similares tienen más predisposición a tener contacto entre sí que con individuos diferentes. La existencia de homofilia en ambientes virtuales ha sido observada en varios estudios empíricos. La similitud entre los individuos puede cuantificarse en términos de características demográficas, lugares de residencia o tópicos de interés. Si no se consideran suficientes posts en un grupo como para realizar pruebas estadísticas, se observa si la densidad del grupo es superior o no con respecto a la densidad de  $R_u$ .

La ventana temporal de interés para un aglomerado  $A_u^k$  se define por la cantidad de días entre la fecha más temprana de creación de un post vinculado al tópico  $t_u^k$  y la fecha de la última referencia (“Me gusta”, “Comentar” o “Compartir”) observada para algún post vinculado a  $t_u^k$ .

El solapamiento de aglomerados constituye una forma para analizar la heterogeneidad entre aglomerados. En este trabajo nos interesa analizar si los usuarios que participan en la Fan Page comparten los mismos tópicos, y determinar cuáles usuarios participan de más de un tópico. Aquellos usuarios presentes en los solapamientos podrían representar a los usuarios más activos y que participan en la difusión de la mayoría de los tópicos. Un bajo grado de solapamiento podría sugerir heterogeneidad entre los aglomerados. Tal como propone Weng et al. (2014), se utiliza el índice de similitud de Jaccard entre nodos de cada par de aglomerados para cuantificar el solapamiento. Dados dos grupos  $A_u^k$  y  $A_u^l$ , el solapamiento se define como: En esta sección se presenta la metodología de trabajo para identificar el conjunto de usuarios activos de una Fan Page que resultan más promisorios para incrementar la popularidad de la misma. La metodología se basa en las contribuciones de los trabajos de Khobzi y Teimourpour (2015) y Weng y Lento (2014). En el primer caso los autores indican cómo analizar una Fan Page en base a la participación de los usuarios y la polaridad de los comentarios. Pero no consideran el comportamiento para diferentes tópicos. Weng *et al.* indican cómo analizar la estructura de la red en base a tópicos, pero a diferencia del problema planteado en este trabajo, construyen la red a partir de usuarios que forman parte de una red de amistad.

### **Definiciones**

A continuación, se presentan las definiciones de varios términos tal como se utilizan en el trabajo. Las definiciones están basadas en el trabajo de Weng *et al.* (2014).

**Red ego.** Una red ego  $R_u$  es una red de conexiones centrada en un actor ego  $u$ .  $R_u$  contiene  $n_u$  usuarios activos de  $u$ , representados como  $v_u = \{v_u^i \mid 1 \leq i \leq n_u\}$ . Existe un arco entre  $v_u^i$  y  $v_u^j$  ( $v_u^i, v_u^j \in V_u$  y tal que  $i \neq j$ ) si  $v_u^i$  indicó que le gusta o comentó un post que le gusta, comentó o compartió el usuario  $v_u^j$ . Existen  $a_u$  arcos en total entre todos los  $a_u$  usuarios.

**Tópico.** El ego  $u$  crea un post en Facebook, y a cada post se le asigna una etiqueta de tópico  $t_u^k \in T_u$ , donde  $T_u$  incluye todos los tópicos sobre los cuales  $u$  ha posteado.

**Respuesta.** Un alter  $v_u^i \in v_u$  se considera interesado en un tópico  $t_u^k$  si indica que le gusta, comenta o comparte posts sobre  $t_u^k$ . La intensidad de  $v_u^i$  respondiendo a  $t_u^k$  se cuantifica con la suma de “Me gusta”, “Comentar” y “Compartir” y se denota como  $r_u^{i,k}$ .

**Grupo basado en un tópico.** Un grupo o aglomerado  $A_u^k$  es un sub-grafo de  $R_u$ , compuesto de alters con respuestas al tópico  $t_u^k$ ,  $\{v_u^i \mid r_u^{i,k} > 0, 1 \leq i \leq n_u\}$ . El aglomerado  $A_u^k$  contiene  $n_u^k$  nodos y  $a_u^k$  arcos creados en la ventana temporal de observación ( $n_u^k \leq n_u$ ,  $a_u^k \leq a_u \leq a_u^k$ ).

La principal diferencia con el trabajo de Weng y Lento (2014) radica en la definición de la red ego, dado que los autores mencionados conectan usuarios si son amigos. Esto implica que para el resto del análisis, estudian subgrafos del grafo que representa a la red de amistad.

### Definición del problema

El problema de investigación hace referencia a la identificación de un conjunto  $I \subset V_u$  de usuarios activos de  $u$  que resultan más promisorios para incrementar la popularidad de una Fan Page, representados como  $I_u = \{i_u^j \mid 1 \leq j \leq n_u\}$ . Se asume que la intensidad de  $i_u^j$  respondiendo a  $t_u^k$  refleja la influencia de  $i_u^j$ . Asimismo, dados dos grupos  $A_u^k$  y  $A_u^l$  los usuarios  $i_u^j$  tal que  $i_u^j \in A_u^k \wedge i_u^j \in A_u^l$  reflejan la influencia de  $i_u^j$  para incrementar la popularidad de más de un tópico. En la Fan Page participan diferentes personas indicando que les gusta, comentando o compartiendo posts. El administrador de la Fan Page crea posts correspondientes a diferentes tópicos, por lo cual, podría esperarse que para cada tópico haya diferentes conjuntos de individuos influyentes.

### Etapas

Para realizar un análisis completo de la Fan Page se propone realizar cuatro pasos que incluyen (a) un entendimiento de los objetivos de la empresa y clasificación de tópicos; (b) recolección y preparación de datos; (c) análisis de grupos; y (d) determinación de aglomerados. A continuación, se describe cada etapa.

#### **Entendimiento de los objetivos de la empresa y clasificación de tópicos**

A efectos de analizar los posts se decide clasificarlos en tópicos, para entender qué tipo de tópicos resultan más atractivos. Se deben entender los objetivos de la organización a los cuales los administradores de la Fan Page pretenden dar apoyo. De esta forma, se pueden determinar tópicos relevantes para esos objetivos y analizar la conducta de los usuarios con respecto a cada uno. Si los creadores de los posts son los administradores de la Fan Page, entonces, ellos debieran definir qué tópicos desean analizar a partir del conocimiento de la organización. Si se tratara de una Fan Page en donde muchos usuarios contribuyen en la creación de posts, entonces se debieran identificar los tópicos a partir del análisis de los posts. Por ejemplo, Weng *et al.* (2014) recolectan datos de 65.000 usuarios activos de Facebook seleccionados en forma aleatoria. Considerando que muchos posts no están asociados a un texto descriptivo o son breves e informales, los autores se concentraron en URL compartidos dado que cada URL se refiere a una página web que provee información de contexto. De esta forma, identificaron los dominios más populares y los etiquetaron utilizando una lista de veinte etiquetas predefinidas.



### **Recolección y preparación de datos**

Existen diversas herramientas que permiten extraer información de una Fan Page de Facebook incluyendo las interacciones de “Me gusta” y “Comentar” para cada post de interés. Para efectuar el análisis de sentimientos de los comentarios es necesario analizar cada comentario para computar un puntaje. Si bien existen varias herramientas disponibles, y caracterizadas por distintos niveles de sofisticación (Pang & Lee, 2008), la posibilidad de aplicación depende del idioma en el cual están escritos los textos a analizar. Martínez-Cámara, Martín-Valdivia, Ureña-López y Mitkov (2014) analizan varios algoritmos de análisis de sentimientos para tweets en español.

### **Análisis de grupos basados en tópicos**

El estudio de los aglomerados incluye el análisis de su homogeneidad, la ventana temporal de interés, la segmentación basada en características demográficas (en este trabajo solo se considera el género), y el solapamiento.

La homogeneidad de un aglomerado  $A_u^k$  se cuantifica calculando la densidad. Si en un grupo se incluyen varios posts de un mismo tópico, entonces se puede calcular la media de la densidad y el desvío estándar. De esta forma, la media de la densidad de cada aglomerado se contrasta con la densidad de  $R_u$  para testear si las diferencias son estadísticamente significativas. Si la densidad de un tópico resulta significativamente superior a la de  $R_u$ , existe evidencia de homofilia basada en el tópico, dado que los usuarios que están interesados en un mismo tópico están más conectados. De acuerdo con la homofilia, los individuos similares tienen más predisposición a tener contacto entre sí que con individuos diferentes. La existencia de homofilia en ambientes virtuales ha sido observada en varios estudios empíricos. La similitud entre los individuos puede cuantificarse en términos de características demográficas, lugares de residencia o tópicos de interés. Si no se consideran suficientes posts en un grupo como para realizar pruebas estadísticas, se observa si la densidad del grupo es superior o no con respecto a la densidad de  $R_u$ .

La ventana temporal de interés para un aglomerado  $A_u^k$  se define por la cantidad de días entre la fecha más temprana de creación de un post vinculado al tópico  $t_u^k$  y la fecha de la última referencia (“Me gusta”, “Comentar” o “Compartir”) observada para algún post vinculado a  $t_u^k$ .

El solapamiento de aglomerados constituye una forma para analizar la heterogeneidad entre aglomerados. En este trabajo nos interesa analizar si los usuarios que participan en la Fan Page comparten los mismos tópicos, y determinar cuáles usuarios participan de más de un tópico. Aquellos usuarios presentes en los solapamientos podrían representar a los usuarios más activos y que participan en la difusión de la mayoría de los tópicos. Un bajo grado de solapamiento podría sugerir heterogeneidad entre los aglomerados. Tal como propone Weng et al. (2014), se utiliza el índice de similitud de Jaccard entre nodos de cada par de aglomerados para cuantificar el solapamiento. Dados dos grupos  $A_u^k$  y  $A_u^l$ , el solapamiento se define como:

$$J(A_u^k, A_u^l) = \frac{|\{v_u^i | v_u^i \in A_u^k \wedge v_u^i \in A_u^l, 1 \leq i \leq n_u\}|}{|\{v_u^i | v_u^i \in A_u^k \vee v_u^i \in A_u^l, 1 \leq i \leq n_u\}|}$$

Para interpretar el índice, se puede comparar el índice para cada aglomerado con respecto a un índice de referencia. El índice de referencia se calcula para el grupo que representa la intersección de todos los grupos. Podría suceder que el conjunto de la intersección de todos los grupos resulte vacío, es decir, ningún usuario referencia a todos los tópicos. En tal caso, se puede comparar el índice para un par de aglomerados con respecto al promedio de los índices de solapamiento y determinar si existe una diferencia significativa.

### ***Conglomerados basados en los valores de “Me gusta”, “Comentar”, “Compartir”, y Percepción.***

Un alter  $v_u^j \in v_u$  se considera interesado en un tópico  $t_u^k$  si indica que le gusta, comenta o comparte posts sobre  $t_u^k$ . Además, los comentarios pueden puntuarse de acuerdo con el grado de comentarios positivos realizados. Tal como propone Khobzi *et al.*, se aplica un algoritmo de *clustering* considerando cuatro variables para segmentar a los usuarios activos de  $R_u$ . Las variables representan la cantidad de “Me gusta”, “Comentar”, “Compartir” y polaridad de los comentarios.

---

## **ANÁLISIS DE CASO**

---

El caso considera una Fan Page asociada a un gimnasio multidisciplinario que tiene como objetivo promover la calidad de vida y el vivir bien, que abarca los conceptos de salud, belleza y diversión. El administrador de la Fan Page observa que los posts no se difunden y comparten demasiado. Por otro lado, desearía identificar a los usuarios que tienen mayor participación y potencial de influir en la red.

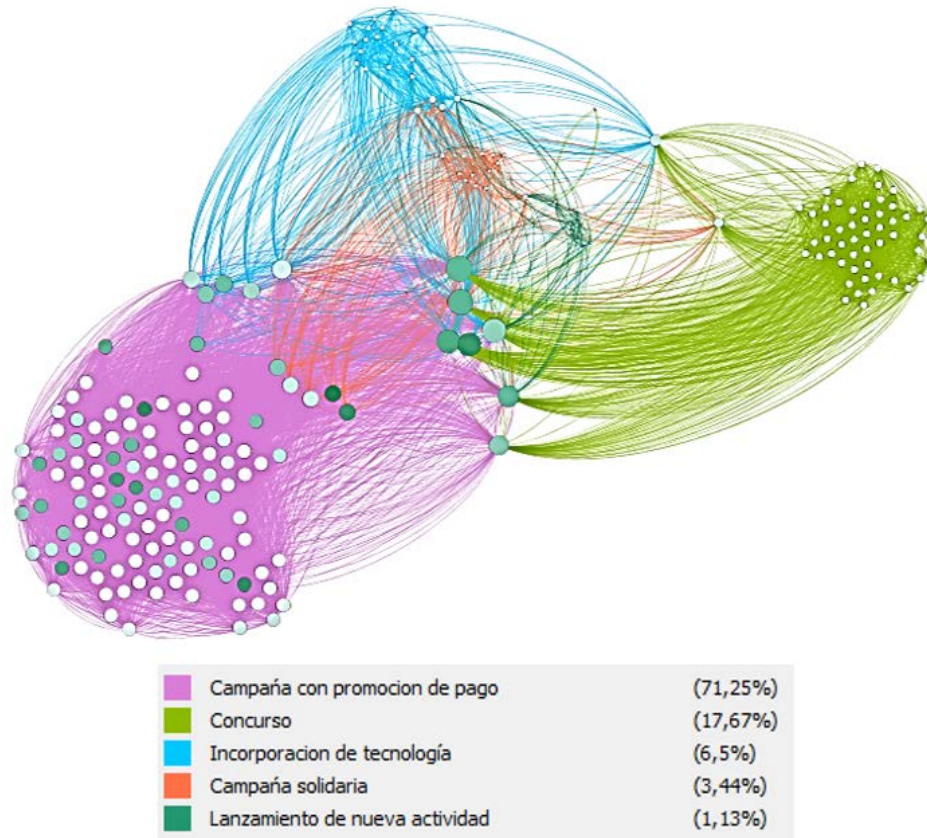
### **Entendimiento de los objetivos de la empresa y clasificación de tópicos**

A partir de una entrevista con un responsable de la organización se definen aspectos de interés para la organización. La Fan Page tiene como objetivo hacer que se conozca la organización. El administrador crea posts vinculados con capacitaciones, la difusión de nuevas tecnologías y servicios. En general, los posts tienen asociados texto e imágenes creadas por profesionales de diseño a fin de transmitir una imagen de excelencia y calidad. Cabe observar que los posts no están personalizados. Los tópicos de interés para los administradores están vinculados con el lanzamiento de una nueva actividad; la incorporación de tecnología; campañas solidarias; Campaña de promoción de pago; y concursos.

### **Recolección de datos**

A partir de la Fan Page de la empresa se recopiló la información correspondiente a cinco posts y cada post se refiere a una temática diferente. Cabe aclarar que se podrían haber recopilado información de varios posts por tópico. No se hizo dado que aún no se han registrado suficientes posts de cada tema en la Fan Page analizada. En base a cada post se elaboró una red en la cual los nodos corresponden con usuarios y se conectan los usuarios que indicaron “Me gusta” o comentaron sobre el mismo post de acuerdo con las definiciones brindadas en la sección “Definiciones”. Para efectuar la recolección de datos y calcular métricas para los grafos de interés se utilizó la herramienta NodeXL (Hansen, Shneiderman & Smith, 2011).

Fuente: elaboración propia utilizando el software Gephi versión 0.9.2



**Figura VI. 2.** Grafo para la red completa. El color de los arcos está basado en el contenido del post. El tamaño de los vértices se corresponde con el grado, y el color con la centralidad de autovector

### Resultados del análisis de grupos o aglomerados

En la Tabla 4 se describen para cada uno de los aglomerados la cantidad de “Me gusta”, “Comentar”, y “Compartir”; la ventana temporal de interés; y características del grafo que los representa incluyendo la densidad. La densidad del grafo que representa a la red conformada por todos los posts analizados es de 0,39446127. Todos los posts (excepto “Lanzamiento de nueva actividad”) tienen una densidad superior, lo cual sugiere que la propiedad de homofilia basada en los temas tratados está presente.

Si se observa la ventana temporal de interés de los tópicos concluimos que se mantienen activos por muy poco tiempo. Se podría esperar que el tópico “Concurso” y “Campaña solidaria” hubiera tenido referencia durante todo el período del concurso o la campaña.

**Tabla VI. 4.** Descripción global de los subgrafos correspondientes a cada post

Tema del post	Número de “Me gusta”	Número de Comentarios	Número de Compartidos	Intervalo temporal de comentarios (días)	Métrica del sub-grafo		
					Nodo	Arcos (con duplicados)	Densidad
Lanzamiento de nueva actividad	35	7	0	3	39	604	0,385
Campaña solidaria	61	0	0	1	61	1831	0,484
Concurso	131	3	0	3	132	8396	0,450

Tema del post	Número de "Me gusta"	Número de Comentarios	Número de Compartidos	Intervalo temporal de comentarios (días)	Métrica del sub-grafo		
					Nodo	Arcos (con duplicados)	Densidad
Campaña de promoción de pago	260	11	0	1	261	33520	0,489
Incorporación de tecnología	79	0	0	1	85	3263	0,443

Fuente: elaboración propia

El 92,92% de los usuarios corresponden al género femenino (ver Figura 3). Cabe aclarar que, dado que la mayoría de los usuarios no completa el género en Facebook, se hizo una clasificación manual.

Para proceder con el análisis de solapamientos se deben tabular los datos correspondientes a la identificación del usuario, el post para el cual indicó "Me gusta", comentó o compartió, e identificar el conjunto de usuarios en cada intersección. Para que sea factible desde el punto de vista práctico es necesario disponer de una herramienta que sistematice la tarea de determinar las intersecciones. Puede definirse una planilla de cálculo para facilitar el procesamiento, utilizarse algún paquete estadístico o utilizar alguna aplicación de análisis de conjuntos. En la Tabla 5 se incluye el cálculo del índice de Jaccard para cada par de aglomerados. El promedio para los índices es de 0,036227758 y este valor puede utilizarse como referencia para interpretar las intersecciones.

La primera observación es que las intersecciones no son muy numerosas. Por lo tanto, los datos reflejan que los usuarios se agrupan por tópicos (homofilia basada en temas). En los dos solapamientos más numerosos (3 y 4) se encuentra el tópico "Campaña de promoción de pago". Dado que es el tópico que ha recibido la mayor cantidad de "Me gusta", resulta el más popular y en consecuencia influye en los solapamientos. El solapamiento 10 resulta más interesante dado que está conformado por dos tópicos no tan populares y se refieren a anuncios de las competencias centrales del negocio y los 12 usuarios en esa intersección podrían resultar influyentes. A partir de este análisis (de los usuarios en la intersección de los grupos), el administrador de la Fan Page puede identificar un conjunto de los usuarios activos que resultan más promisorios para incrementar la popularidad de la Fan Page. De esta forma, la empresa puede analizar si esos usuarios son clientes, empleados o potenciales clientes, y concentrar sus esfuerzos de marketing en un número reducido de individuos (ver Figura 5). En este trabajo no se listan los nombres de los usuarios dada la confidencialidad de la información.

Fuente: elaboración propia.

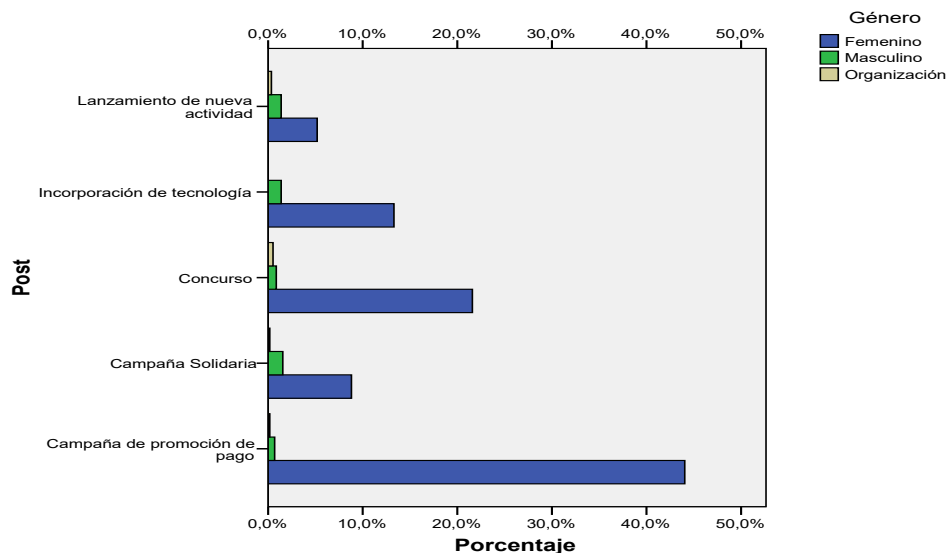


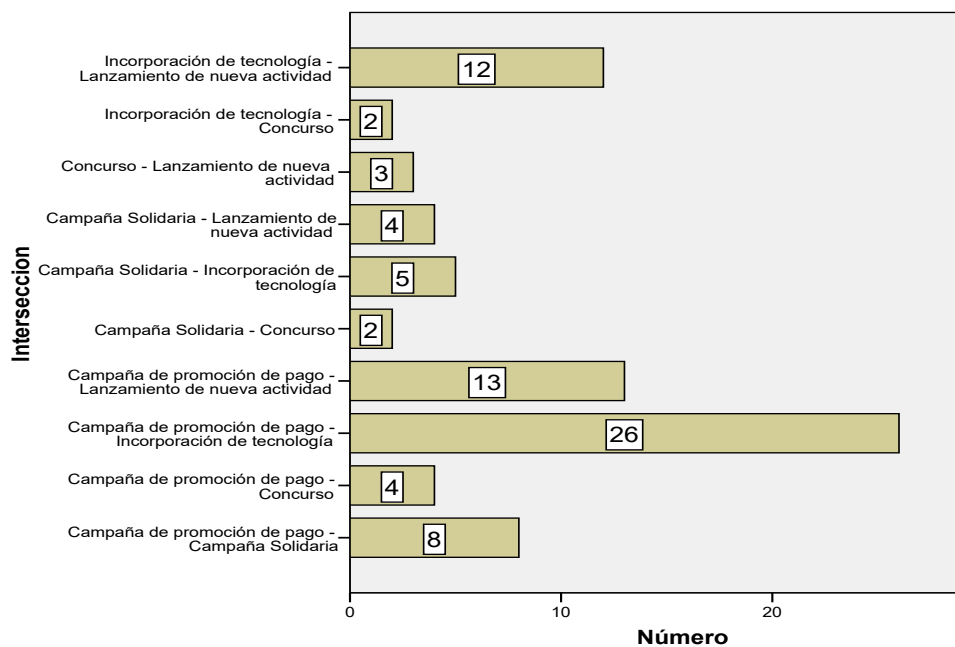
Figura VI. 3. Detalle del porcentaje de autor del post (Organización), géneros femenino y masculino por tópico

**Tabla VI. 5.** Solapamientos de usuarios en los diferentes tópicos

#	Solapamientos	$J(A_w^k A_u^l)$		
		Intersección		
1	Campaña de promoción de pago - Campaña Solidaria	Intersección	8	0,025477707
		Total	314	
2	Campaña de promoción de pago – Concurso	Intersección	4	0,010178117
		Total	393	
3	Campaña de promoción de pago - Incorporación de tecnología	Intersección	26	0,075144509
		Total	346	
4	Campaña de promoción de pago - Lanzamiento de nueva actividad	Intersección	13	0,043333333
		Total	300	
5	Campaña Solidaria – Concurso	Intersección	2	0,010362694
		Total	193	
6	Campaña Solidaria - Incorporación de tecnología	Intersección	5	0,034246575
		Total	146	
7	Campaña Solidaria - Lanzamiento de nueva actividad	Intersección	4	0,04
		Total	100	
8	Concurso - Lanzamiento de nueva actividad	Intersección	3	0,01754386
		Total	171	
9	Incorporación de tecnología – Concurso	Intersección	2	0,00921659
		Total	217	
10	Incorporación de tecnología - Lanzamiento de nueva actividad	Intersección	12	0,096774194
		Total	124	

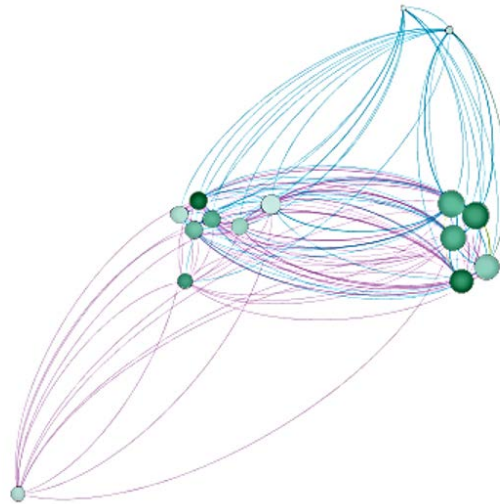
Fuente: elaboración propia.

Fuente: elaboración propia.



**Figura VI. 4.** Detalle de los solapamientos

Fuente: elaboración propia utilizando el software Gephi versión 0.9.2



**Figura VI. 5.** Sub-grafo que contiene los solapamientos 3 y 10 (contiene los nodos más influyentes) El color de los arcos está basado en el contenido del post. El tamaño de los vértices se corresponde con el grado, y el color con la centralidad de autovector

### Conglomerados basados en los valores de “Me gusta”, “Compartir”, “Comentar” y Percepción

Considerando la red conformada por todos los posts de interés, para cada usuario se computó la cantidad de “Me gusta”, “Comentar” y “Compartir”. Si bien uno de los aspectos más interesantes es la polaridad de los comentarios, en la Fan Page considerada, todos los usuarios realizan comentarios positivos, por lo tanto, no se utiliza la variable. En la Tabla 6 se incluyen algunos estadísticos descriptivos de los datos. Las Tablas 7 y 8 presentan los conglomerados donde se distinguen cuatro grupos caracterizados por un grupo numeroso con poca interacción (1); un grupo compuesto por 12 usuarios con un valor medio máximo para “Me gusta” pero no realizan comentarios (2); un grupo minoritario con el máximo valor promedio para “Comentar”; y el grupo mayoritario con un valor superior a la media para “Me gusta” (4). En general, se concluye observando que la mayoría participa indicando que les gusta un post, pero difícilmente realizan comentarios o comparten el mismo.

**Tabla VI. 6.** Estadísticos descriptivos para las interacciones.

Interacción	Mínimo	Máximo	Media
“Me gusta”	0	5	1,6542
“Comentar”	0	4	0,0463
“Compartir”	0	0	0

Fuente: elaboración propia.

**Tabla VI. 7.** Centros de los conglomerados finales. Se ha logrado la convergencia debido a que los centros de los conglomerados no presentan ningún cambio o este es pequeño.

Interacción	Conglomerado			
	1	2	3	4
“Me gusta”	0,96	4,42	1,00	2,08
“Comentar”	0,03	0,00	2,40	0,02
“Compartir”	0	0	0	0

Fuente: elaboración propia.

**Tabla VI. 8.** Número de casos por conglomerado.

Conglomerado	Nro. de usuarios
1	193
2	12
3	5
4	244

Fuente: elaboración propia.

---

## CONCLUSIONES

---

Se han presentado las etapas para que una organización pueda determinar en forma sistemática un conjunto de usuarios influyentes en una red social. La metodología está basada en trabajos previos y para su elaboración se ha optado por una propuesta que pueda aplicarse utilizando herramientas sencillas y disponibles en forma gratuita. De esta forma, una organización que tenga en funcionamiento una Fan Page dispone de un método que le brinda información complementaria para mejorar la administración de la Fan Page y de su estrategia de marketing.

El ejemplo analizado pretende ilustrar cómo abordar cada uno de los pasos para identificar a los usuarios más influyentes y determinar si algunos tópicos favorecen la interacción. Si bien en el ejemplo no se consideran muchos posts y una ventana temporal extensa, se pudo observar un comportamiento similar a otros estudios. Por ejemplo, los usuarios se agrupan de acuerdo con los tópicos, lo cual es un indicio de homofilia basada en los temas tratados. Tal como se describió en el caso, si bien los usuarios participan indicando “Me gusta” o comentando un post, no se observa una difusión viral de los posts. Incluso en la ventana temporal los usuarios no han compartido los posts. Un análisis basado en el texto y presentación de los posts permitió determinar que los mismos informan, pero no están personalizados. Este aspecto podría ser un indicio de la poca efectividad de los posts. De acuerdo con Dehghani y Turner (2015), la efectividad de la publicidad depende de que incluya características tales como participación, realización, personalización y retroalimentación. En base a un estudio los autores recomiendan que, con el objetivo de optimizar la publicidad en Facebook, las empresas deban proveer mensajes más personalizados y ofrecer incentivos y promociones para inducir a los clientes a que transmitan un mensaje. Considerando esto último una recomendación natural para los administradores es incluir la personalización en los mensajes de los usuarios más influyentes. Luego, la efectividad de esta acción puede evaluarse observando si la participación y difusión de los posts se incrementa.

Durante la aplicación se presentaron algunas restricciones. Una de ellas fue que no fue posible recuperar automáticamente las interacciones de “Compartir” un post. De todos modos, esta situación está dada por la herramienta NodeXL y puede superarse utilizando otra aplicación para procesar la red social. La propuesta se podría mejorar considerando en la definición de los clústers la popularidad de los usuarios. La misma puede definirse en base a la cantidad de amigos del usuario en la red.

## REFERENCIAS

---

- Bai, J., Li, H., & Chen, J. (2020). Multiple star node discovery algorithm in social network based on six degrees of separation and greedy strategy. En V. Jain, S. Patnaik, F. Poptentiu Vladicescu, & I. Sethi (Ed.), *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1031, págs. 623-632. Guangzhou: Springer. doi:10.1007/978-981-13-9406-5\_74
- Cámara Argentina de Comercio Electrónico. (2019). *Los argentinos: ¿cómo compramos y vendemos online?* Ciudad Autónoma de Buenos Aires: Cámara Argentina de Comercio Electrónico. Obtenido de <https://www.cace.org.ar/>
- Canhoto, A., Clark, M., & Fennemore, P. (2013). Emerging segmentation practices in the age of the social customer. *Journal of Strategic Marketing*, 21(5), 413-428.
- Casaló, L., Flavián, C., & Ibáñez-Sánchez, S. (2020). Influencers on Instagram: Antecedents and consequences of opinion leadership. *Journal of Business Research*, 117, 510-519. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.07.005>
- Chen, W., Wang, Y., & Yang, S. (2009). Efficient influence maximization in social networks. *Proceedings of the 15th ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining (KDD '09)* (págs. 199-208). New York: Association for Computing Machinery. doi:<https://doi.org/10.1145/1557019.1557047>
- De Veiman, M., Cauberghe, V., & Hudders, L. (2017). Marketing through Instagram influencers: The impact of number of followers and product divergence on brand attitude. *International Journal of Advertising*, 36(5), 798-828.
- Dehghani, M., & Tumer, M. (2015). A research on effectiveness of Facebook advertising on enhancing purchase intention of consumers. *Computers in Human Behavior*, 49, 597-600.
- Domingos, P., & Richardson, M. (2001). Mining the network value of customers. *Proceedings of the Seventh ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining* (págs. 57-66). New York: Association for Computing Machinery. doi:<https://doi.org/10.1145/502512.502525>
- Edwards, G. (2010). *Mixed-Method Approaches to Social Network Analysis*. ESRC National Centre for Research Methods.
- Hanneman, R., & Riddle, M. (2005). *Introduction to social network methods*. Riverside: University of California.
- Hansen, D., Shneiderman, B., & Smith, M. (2011). *Analyzing Social Media Networks with NodeXL*. Burlington: Morgan Kaufman.
- Haythornthwaite, C. (1996). Social Network analysis: An Approach and Technique for the Study of Information Exchange. *Library & Information Science Research*, 18(4), 323-342.
- Jucaityte, I., & Mašcinskiene, J. (2014). Peculiarities of social media integration into marketing communication. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 156, 490-495.
- Kempe, D., Kleinberg, J., & Tardos, E. (2003). Maximizing the spread of influence through a social network. *Proceedings of the ninth ACM SIGKDD international conference on Knowledge discovery and data mining* (págs. 137-146). Washington, DC: Association for Computing Machinery. doi:<https://doi.org/10.1145/956750.956769>
- Khobzi, H., & Teimourpour, B. (2015). LCP segmentation: a framework for evaluation of user engagement in online social networks. *Computers in Human Behavior*, 50, 101-107.
- Kumar, S., Raghav, Y., & Nag, B. (2020). Finding Influential Spreaders in Weighted Networks Using Weighted-Hybrid Method. En D. Gupta, A. Khanna, S. Bhattacharyya, A. Hassanien, & S. Anand (Ed.), *International Conference on Innovative Computing and Communications*, 2, págs. 179-187. New Delhi: Springer. doi:<https://doi.org/10.1007/978-981-15-5148-2>
- Majumdar, A., Saha, D., & Dasgupta, P. (2015). An analytical method to identify social ambassadors for a mobile service provider's brand page on Facebook. *Applications and Innovations in Mobile Computing (AIMoC)*. Kolkata: IEEE.
- Martínez-Cámara, E., Martín-Valdivia, M., López-Ureña, L., & Mitkov, R. (2014). Polarity classification for Spanish Tweets using the COST corpus. *Journal of Information Science*, 1-11.
- McPherson, M., Smith-Lovin, L., & Cook, J. (2001). Birds of a Feather: Homophily in Social Networks. *Annual Review of Sociology*, 27, 415-444.
- Mihara, S., Tsugawa, S., & Ohsaki, H. (2015). Influence Maximization Problem for Unknown Social Networks. *Proceedings of the 2015 IEEE/ACM International Conference on Advances in Social Networks Analysis and Mining 2015 (ASONAM '15)* (págs. 1539-1546). New York: Association for Computing Machinery. doi:<https://doi.org/10.1145/2808797.2808885>
- Milgram, S. (1967). The small world problem. *Psychology Today*, 2(1), 60-67.
- Mochalova, A., & Nanopulos, A. (2014). A targeted approach to viral marketing. *Electronic Commerce Research and Applications*, 13, 283-294.
- Muruganatham, A., & Gandhi, M. (2005). Ranking the influence users in a social networking site using an improved Topsis method. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology*, 73(1).



- Narayanan, M., Asur, S., Nair, A., Rao, S., Kaushik, A., Mehta, D., . . . Lalwani, R. (2012). Social Media and Business. *Vikalpa: The journal for Decision Makers*, 37(4), 69-111.
- Pang, B., & Lee, L. (2008). Opinion Mining and Sentiment Analysis. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 2(1-2), 1-135.
- Shin, S., Lee, K., & Hall, D. (2014). Exploring Facebook Users' Continuous Visiting Behaviors: Conceptual Incorporation of Facebook User Perceptions toward Companies' Facebook Fan Page Usage. *Twentieth Americas Conference on Information Systems*. Savannah.
- Silva, W., Santana, A., Lobato, F., & Pinheiro, M. (Edits.). (2017). A methodology for community detection in Twitter. *Proceedings of the International Conference on Web Intelligence* (págs. 1006-1009). New York: Association for Computing Machinery. doi:<https://doi.org/10.1145/3106426.3117760>
- Skeels, M., & Grudin, J. (2009). When social networks cross boundaries: a case study of workplace use of Facebook and LinkedIn. *Proceedings of the ACM 2009 International Conference on Supporting Group Work* (págs. 95-104). Florida: ACM.
- Sokolova, K., & Perez, C. (2021). You follow fitness influencers on YouTube. But do you actually exercise? How parasocial relationships, and watching fitness influencers, relate to intentions to exercise. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 56(102276). doi:<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102276>
- Statista. (2020). *Most popular social networks worldwide as of July 2020, ranked by number of active users*. Recuperado el 12 de Octubre de 2020, de <https://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>
- Tafesse, W., & Wood, B. (2021). Followers' engagement with instagram influencers: The roles of influencers' content and engagement strategy. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 102303. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102303>
- Weng, L., & Lento, T. (2014). Topic-based Clusters in Egocentric Networks on Facebook. *AAAI Conference on Weblogs and Social Media*. Ann Arbor, Michigan: AAAI Press.
- Zhao, Y., Li, S., & Jin, F. (2016). Identification of influential nodes in social networks with community structure based on label propagation. *Neurocomputing*, 210, 34-44.



## CAPÍTULO VII

# CONSEQUENCES OF THE EXPERIENCE OF BRAND OF CONSUMERS IN THE SECTOR OF SMARTPHONES

## CONSECUENCIAS DE LA EXPERIENCIA DE LOS CONSUMIDORES EN EL SECTOR DE LOS SMARTPHONES

### AS CONSEQUÊNCIAS DA EXPERIÊNCIA DA MARCA DE CONSUMIDORES NO SETOR DE SMARTPHONES

Reflection based on research result article published in *Dimensión Empresarial*, 17 (4). DOI: 10.15665/dem.v17i4.1931. This new versión was developed at Centro Universitário UNA, [www.una.br](http://www.una.br), Belo Horizonte; Centro Universitário UniBH, [www.unibh.br](http://www.unibh.br), Belo Horizonte; y, Universidade Federal de Viçosa, [www.ufv.br](http://www.ufv.br), Viçosa.

#### **Luiz Rodrigo Cunha Moura**

Doutor in Administration, Master in Administration. Professor of the FUMEC University and the Pedro Leopoldo Foundation, post-Graduate in Information Technology and Business Management. Email: [luizrcmoura@gmail.com](mailto:luizrcmoura@gmail.com)

#### **Nina Rosa da Silveira Cunha**

Doutora in Rural Economics, Master in Administration. Associate Professor of the Federal University of Viçosa, UFV,. Email: [ninarosaufv@gmail.com](mailto:ninarosaufv@gmail.com)

#### **Luciano de Lima Pires**

Master of Administration. Assistant Professor of the UNA University Center. Email: [luciano@siglacomunicacao.com.br](mailto:luciano@siglacomunicacao.com.br)

#### **Suggested citation**

Pires, Luciano de Lima; Moura, Luiz Rodrigo Cunha & Cunha, Nina Rosa da Silveira (2020) Consequences of the experience of brand of consumers in the sector of smartphones. In: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Available in: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

#### **Abstract**

The purpose of this work is to measure the influence of brand experience of users of smartphones and its consequence in relation to the brand loyalty. The data collection occurred using social media and 570 valid questionnaires were obtained in more than 120 cities in Brazil. The data analysis occurred through the application of the techniques of multivariate data analysis. It was concluded that the brand experience influences the brand personality, which also influences the consumer satisfaction. In addition, the brand experience, the brand personality, and the satisfaction influence the consumers loyalty, which has a value of approximately 60% for the explained variance. The formation of the constructs was also verified of a second level of experience of the brand and the brand personality. Keywords: brand experience, branding, brand personality, smartphones, loyalty.

## INTRODUCTION

---

Currently, customers do not buy only products and services, but they also buy brand experiences (Ramaseshan & Stein, 2014), receiving a great deal of attention from researchers in conjunction with their increased use by the companies (Palmer, 2010). Customers interact increasingly with companies through various points of contact making the customer experience of more social nature. These changes require that companies integrate multiple business functions and other external partners in the creation and delivery of positive experiences to the customer (Lemon & Verhoef, 2016).

Brand experience can be understood as the sensations, feelings, cognitions and behavioural responses triggered by stimuli associated with the brand. And increasingly, companies seek to generate positive experiences with their brands to influence the behaviour of their customers and generate greater loyalty with their brands (Brakus, Schmitt & Zarantonello, 2009).

The option to search the segment of mobile devices and the experience that the brands of these appliances have caused in their consumers is due, mainly, to the size of this market and the increasing competitiveness of brands in search of greater loyalty of its customers. In the segment of smartphones, in the year 2017 the mark of 47.7 million commercialized appliances was reached (*IDC, 2018*). Brazil, according to IDC, is currently the 4th country in sales of smartphones in the world, behind only China, USA, and India.

The growth in the use of cellular telephones has increased the options of choices for customers, making the creation of brand experiences an important strategy of differentiation in the market (Ramaseshan & Stein, 2014).

The aim of this work is to measure the influence of brand experience of users of smartphones and its consequence in relation to the brand loyalty through a theoretical model.

In academic terms, this research is justified due to the fact that the management of the customer experience is a new area of study and that despite what has already been researched, there are still many contributions to be made in this theme (Lemon & Verhoef, 2016; Ramaseshan & Stein, 2014), demanding more research efforts (Thuy & Thao, 2017) and that in the last 10 years the theoretical evolution of this theme was small (Andreini, Pedeliento, Zarantonello, Solerio, 2018). In addition, Ramaseshan and Stein (2014), Walter, Cleff and Chu (2013) and Cleff, Dorr, Vicknair & Walter (2013) propose new studies that analyze the experience and brand personality, as well as their effects in the loyalty of customers, reinforcing the significant contribution of this type of research for the theory of interpersonal relationships and the literature of brand relationship with the consumer, in addition to the increase of the number of brands tested.

This work will revalidate empirically the model of Brakus, et al. (2009), in different situations and different cultures (Ebrahim, 2013). In addition, the results obtained by Walter, et al. (2013) and Cleff, et al. (2013), indicate that there are relationships that are not confirmed empirically contradicting the results advocated by Brakus, et al. (2009). It should be emphasized that the test of the model Brakus, et al. (op. cit.) is unprecedented in Brazil, contributing to the deepening of knowledge about the brand experience in developing countries, which have different aspects related to the culture, economy, social groups, demographics, among others.

Another contribution of this work - and described as a suggestion for further studies by Ramaseshan and Stein (2014) - is to identify which of the four dimensions of brand experience (sensory, affective, behavioural and intellectual) has greater influence on the formation of the construct Brand Experience.

The practical implications of this study are related to the fact that it is important for managers to measure the impact of different dimensions of the experience of the brand loyalty of consumers, understanding the magnitude of the relationship between brand experience and behavioural responses of customers (Ramaseshan & Stein, 2014), besides the possibility of assessment, planning and tracking results of these interactions (Brakus, et al., 2009). The monitoring of experience, the journey of purchases and the relationship of customers over time with the companies began to be something essential for managers (Lemon & Verhoef, 2016).

---

## THEORETICAL REFERENCE

---

The theoretical reference presents the content related to the various constructs that form the hypothetical model to be tested in the research.

### **Brand experience.**

Consumers are currently not seeking only products for functional benefits, they are increasingly basing their choices in the experiential aspects (Zarantonello & Schmitt, 2010). They want unique and memorable experiences resulting from sensory, affective appeals and other appeals which generate pleasant experiences (Hirschman & Holbrook, 1982), which occur when a company uses intentionally services as stage and goods as props, to engage customers to create a memorable event for them and who would like to repeat and sustain for a longer time (Pine II & Gilmore, 1998).

The first studies on the brand experience focused on the utilitarian aspects of the brand-related to a service or product and perceived by consumers (Mostafa, & Kasaman, 2020).

The brand experience can be conceptualized as the customers perception in each contact with the brand, the brand images projected in advertisements, in personal contact, or at the level of quality of the treatment received, being understood as subjective responses and internal to the consumer (sensations and cognitions) and behavioural responses stimulated by the brand such as the design and identity, packaging, communications and the environment itself where the brand is exposed (Hirschman & Holbrook, 1982; Jung & Soo, 2012; Keng, Tran & Thi, 2013; Schmitt, 1999; Sahin, Zehir & Kitapçı, 2011; Schmitt, Brakus, & Zarantonello, 2015; Thuy & Thao, 2017).

Besides, Nobar and Rostamzadeh (2018) describe that each consumer contact with the company, with its employees or with the products and the tangible part of the services, is important for forming the consumer's brand experience. In short, it can be understood as the sum of all consumer encounters with the brand (Lin, 2015).

Thus, it can represent the consumer's level of familiarity with a given brand from their contact points (Shamim & Butt, 2013). It can also be defined as a group of responses, which can be behavioral, cognitive, emotional, and sensory (Iglesias, Singh & Batista-Foguet, 2011).

So the brand experience has cognitive, emotional, behavioural, sensory and social dimensions throughout the customer experience in the process of buying, using and disposing of the brand and by stimuli related to the brand (Brakus, et al., 2009; Jung & Soo, 2012; Keng, et al., 2013; Lemke, Clark & Wilson, 2011; Lemon & Verhoef, 2016; Schmitt, 2009; Thuy & Thao, 2017; Walls, et al., 2011). Thus, the brand experience considers both the rational and the irrational assumptions of consumer behaviour (Ebrahim, 2013), being something very emotional and personal of each consumer (Hirschman & Holbrook, 1982; Carù & Cova, 2003; Pine II & Gilmore, 1998).

The concept of brand experience is multidimensional and holistic (Mostafa, & Kasaman, 2020) and includes several dimensions, being the sensorial dimension related to visual, auditory, tactile, olfactory and taste stimuli (Barnes, Mattsson, & Sørensen, 2014; Zarantonello & Schmitt, 2010; Özer & Köse, 2013), i.e., are the aesthetic and sensory experiences of consumers (Schmitt, 1999; Thuy & Thao, 2017) perceived by the five senses (Mostafa, & Kasaman, 2020).

The affective dimension is related to internal feelings and emotions generated by the brand and its emotional influence and creation of bonds with the consumer (Barnes, Mattsson, & Sørensen, 2014; Zarantonello & Schmitt, 2010; Özer & Köse, 2013; Shamim & Butt, 2013), directed the “felling marketing “ that involves the internal feelings and emotions of the customers (Schmitt, 1999; Thuy & Thao, 2017). Positive feelings are fundamental to consumers’ decision-making process, especially when they want to receive pleasant and pleasurable experiences (Mostafa & Kasaman, 2020).

The intellectual dimension refers to the ability of the brand to involve the convergent and divergent thinking of the consumers (Barnes, Mattsson, & Sørensen, 2014; Zarantonello & Schmitt, 2010; Özer & Köse, 2013), that is, the “thinking about marketing”, which retains the intellectual attraction by means of cognitive experiences and resolution of problems for customers (Schmitt, 1999; Thuy & Thao, 2017). It is related to the creative way in which the consumer can mentally represent the world around him or certain contexts (Shamim & Butt, 2013). This dimension may also be associated with positive memories perceived by consumers from contact with the brand (Mostafa, & Kasaman, 2020).

The behavioural dimension includes bodily experiences, lifestyles and interactions with the brand (Barnes, Mattsson, & Sørensen, 2014; Zarantonello & Schmitt, 2010; Özer & Köse, 2013), in addition to marketing goals of physical behaviours and interactions (Schmitt, 1999; Thuy & Thao, 2017). It is related to the individual’s physical experiences (Shamim & Butt, 2013).

The brand experience can be used by companies to stimulate relationships between the company and its customers, mainly through engagement through emotions and feelings (Zarantonello & Schmitt, 2013). Identifying these emotional and psychological connections is very important for managers to create brand differentiation for consumers (Hultén, 2011).

Brand experience is an antecedent of brand personality, i.e., the higher the scale of brand experience, the more associations of personality the consumer will adopt (Brakus et al., 2009; Zarantonello & Schmitt, 2010).

The brand experience has a direct and positive effect on the quality and consumer preference, i.e., the more positive experiences the customers had with the brand, the greater the satisfaction and preference will be by the brand (Brakus et al., 2009; Ebrahim, 2013; Morgan-Thomas, & Veloutsou, 2013; Walls et al., 2011). The relationship in the long term of brand experience affects the customers satisfaction (Morgan-Thomas, & Veloutsou, 2013; Sahin et al., 2011; Tsai, Chang & Ho, 2015) and loyalty (Morgan-Thomas, & Veloutsou, 2013; Morrison & Grane, 2007; Schmitt, Brakus & Zarantonello, 2014; Sahin et al., 2011; Tsai et al., 2015; Zarantonello & Schmitt, 2010) with the brand.

Hypothesis 1: The brand experience is a second-order construct, formed by the constructs of first order experience-sensory, affective-experience, behavioural-experience, and intellectual-experience.

Hypothesis 2: The brand experience has a significantly positive effect on the brand personality.

Hypothesis 3: The brand experience has a significantly positive effect on the satisfaction with the brand.

Hypothesis 4: The brand experience has a significantly positive effect on the loyalty to the brand.

### **Brand personality.**

Brand personality is one of the most important themes in the marketing area. This is because consumers form an image

of companies' products and brands by associating characteristics with the product itself. In this process, the consumer creates a brand image (Varela, Toldos-Romero, & Orozco-Gomez, 2015).

The brand personality represents a set of human characteristics associated with a brand (Aaker, 1997). It is a metaphor that refers to the observation of the consumer and the perception of a brand as a person. Consumers tend to assign the brands human physical characteristics (such as beautiful, attractive, etc.), positive and negative personal traits (as charismatics, certain, shy, responsible, etc.), demographic characteristics (sex, age, education, social status, etc.), and even cognitive skills (such as intelligence) (Ebrahim, 2013; Starcevic, 2016), i.e., brand personality is the set of personality traits that are applicable and relevant to the brands (Azoulay & Kapferer, 2003; Starcevic, 2016). This association to traces of human personality occurs by means of learning and experience in contact with the brand (Aaker, 1997; Lin & Sung, 2014; Sung & Kim, 2010).

Brand personality can be useful for consumers to find brands that are consistent with their self-concept. Thus, people can feel more comfortable consuming brands that better adjust to how they perceive themselves (Malär, Krohmer, Hoyer, & Nyffenegger, 2011).

Brand Personality provides benefits from the identification of related or symbolic values and define the brand personality as the set of human characteristics associated with a brand (Aaker, 1997). It is understood that a brand does not act. Instead, a brand has certain physical attributes and performs certain functions, and these factors contribute to the brand personality (Lin & Sung, 2014). In this perspective, the brand personality is not consistent with the notion of human personality, because the human personality is perceived from the individual's behaviour, physical characteristics, attitudes and beliefs, in addition to the demographic characteristics (Aaker, 1997; Sung & Tinkaham, 2005). It is realized that other factors of such personality may be related to the characteristics of individuals who use the brand to physical or social situations in which the brand is found (Batra, Lehmann & Singh, 1993). The brand can also have a symbolic meaning, either by the prestige afforded by it, or to assist in the identification of an individual as part of a group (Sung & Kim, 2010), creating bonds between the brand and customers (Azoulay & Kapferer, 2003; Machado, 2012; Muniz & Schau, 2005) by facilitating its understanding and communication (Mengarelli, 2008; Zentes, Morschett & Schramm-Klein, 2008). ). It is also noteworthy that the management of the brand's personality allows companies to differentiate their brands, influencing the formation of attitudes and brands' association, particularly for older or mature brands (Rauschnabel, Krey, Babin, & Ivens, 2016). It is also necessary to consider that the brand's personality is beneficial for identifying attributes that must be used to differentiate companies. These attributes are directly related to the brand factors (Valette-Florence, Guizani, & Merunka, 2011).

Aaker (1997) created for a structure of five factors, Big Five model, to the perception of the brands in categories of symbolic products and utilities. These five dimensions are Sincerity, Excitement, Competence, Sophistication and Ruggedness. Three of these dimensions (Sincerity, Excitement and Competence) resemble the three dimensions of human personality (Amiability, Extroversion and Consciousness) that are also present in the model of human personality, while the other two dimensions (Sophistication and Ruggedness) are not consistent with those of the model of five human personalities (Eisend & Stokburger-Sauer, 2013; Escobar-Farfán & Sanchez, 2016).

Sincerity is regarding aspects such warmth and acceptance, associated to traits such as honesty, truth and joy (Aaker, 1997) involving mainly the brands that offer guarantees to its consumers and high moral values, in addition to high quality and positive experiences (Maehle, Otnes & Supphellen, 2011).

Excitement is characterized by boldness, animation, and imagination, being associated with aspects such as sociability, energy and activity (Aaker, 1997) creating exciting experiences to consumers. This induces the

affective dimension of consumers (Maehle & Supphellen, 2010; Maehle, Otnes & Supphellen, 2011).

Competence incorporates factors such as accountability, trust, security, and intelligence (Aaker, 1997). In general, associated to brands of high technology with high standards of quality with market leading products or with tradition (Maehle, Otnes & Supphellen, 2011).

Sophistication is characterized with aspects such as fascinating, pretentious, charming, soft, and romantic. Perceived by the consumer by the high level of exclusivity or cost of acquisition (Aaker, 1997; Maehle, Otnes & Supphellen, 2011; Maehle & Supphellen, 2010).

Ruggedness characterizes a brand as resistant, strong, and austere. Present in brands of cars or motorcycles strongly masculine, in cigarettes and in men's clothing (Freling, Crosno & Henard, 2011; Maehle & Supphellen, 2010; Freling & Forbes, 2005).

Brand Personality expands the emotional and affective side of a brand as well as the levels of trust and brand loyalty (Brakus et al., 2009; Molinillo, Sandoval, Fernández-Morales & Coca-Stefaniak, 2016; Ramaseshan & Stein, 2014; Sung & Kim, 2010), creating preferences and increasing the use of the brand (Freling & Forbes, 2005; Machado, 2012), interfering directly in the purchase intentions of consumers (Freling et al., 2011).

Hypothesis 5: The brand personality is a second-order construct, formed by the constructs of first order sincerity, excitement competence, sophistication, and ruggedness.

Hypothesis 6: The brand personality has a significantly positive effect on the satisfaction.

Hypothesis 7: The brand personality has a significantly positive effect on the loyalty to the brand.

## **Satisfaction**

Satisfaction is a complex concept that depends on a series of factors affecting the consumer's perception through the most diverse stimuli (Lin, 2015).

Satisfaction is defined as something pleasurable, given that the consumer seeks for in consumption to meet some need, desire, purpose, etc., and that this search must be pleasant (Oliver, 1980), being a subjective emotion of an individual from his or her assessment of the experience with a product or service, considering this may be favorable or not, according to his or her expectation to be answered or not (Hsu, Chang & Chen, 2012; Lee, Moon, Kim & Yi, 2015; Santos, et al., 2017), i.e., if his or her performance expectations of the product or service is achieved (Agustin & Sigh, 2015; Cruz, 2013; Lima, Moura & Souki, 2015; Pedragosa & Correia, 2009). The advanced expectation of the product performance will be compared with the results obtained after the purchase and use of the product. The dissatisfaction occurs when the product performance or service is lower than expected. The satisfaction occurs when the product or service performance is better than expected (Oliver, 1980; Pizam, Shapoval & Ellis, 2016). Then, the index of customer satisfaction in this direction can be measured then, according to his or her expectation to be achieved or not (Petruzzellis, D'uggento & Romanazzi, 2006).

Satisfaction can be defined based on the consumer's post-purchase evaluation and his affective response about his general experience with the product or service (Nobar & Rostamzadeh, 2018). It is an emotional response derived from the consumer's experiences, helping companies create relationships between their brands and their customers (Lin, 2015).

According to Pizam, Shapoval, and Ellis (2016), Oliver's proposal (1980) is the one that best explains customer satisfaction and dissatisfaction, considering the theory of confirmation or not of customer expectation, since this theory has already been tested and confirmed for several researches. The anticipated expectation of the product's performance will be compared with



the result obtained after purchasing and using the product. A disconnection occurs when there are differences between the customer's expectations and the results obtained. Dissatisfaction occurs when the performance of the product or service is lower than expected. Satisfaction occurs when the performance of the product or service is better than expected.

Satisfaction is measured from the accumulation of positive experiences from the client to the long period of interaction with a brand (Hsu et al., 2012; Fornell, 1992) and so that this affects the loyalty to it, it needs to be frequent or cumulative, so that the positive contacts with the brand in moments of satisfaction be aggregated (Oliver, 1980).

Concerning its consequences, Barnes, Mattsson, and Sørensen (2014) describe that satisfaction, on many occasions, plays the role of mediating variable between constructs related to the brand and loyalty. Thus the satisfaction influences the consumers loyalty (Ahmad, Hussain & Rajput, 2015; Lee et al., 2015; Lima et al., 2015; Sahin et al., 2011), preceding the brand loyalty, since the increasing satisfaction impacts the increase in attitudinal loyalty in relation to the brand (Bennett, Hartel & Mccoll-Kennedy, 2005; Yonn, Kim, Kim, & You, 2016), decreasing the possibility of customers to buy the products from competitors (Petruzzellis et al., 2006; Souza, 2009). The assessments of satisfaction are positively related to the retention and loyalty of customers (Fang, Qureshi, Sun, Mccole, Ramsey & Lim, 2014; Fullerton, 2005; Hsu et al., 2012; Pedragosa & Correia, 2009; Santos et al., 2017).

Nobar & Rostamzadeh (2018) highlighted in their research the positive relationship between customer satisfaction and the long-term relationship with brands, since the more they are focused on customers, the longer their relationship with a brand tends to be.

Hypothesis 8: Satisfaction has a significantly positive effect on the loyalty to the brand.

## **Loyalty**

Loyalty is one of the most cited terms in the marketing area, and its benefits are well accepted by both managers, scholars, and researchers (Iglesias, Singh & Batista-Foguet, 2011).

The term loyalty has often been used in marketing literature interchangeably with its definition and may refer to repeat purchases (Chinomona, 2016; Morrison & Crane, 2007), preferences for brands, commitment and loyalty to the brand, in addition to being related to a range of contexts of the market, such as loyalty to services, shops and suppliers (Lima et al., 2015; Shabbir, Khan & Khan, 2017; Sahin et al., 2011).

Loyalty is a daily relationship between the company and its customers, which demands as much effort on the part of the company as the consumers. It is one of the most important aspects of the marketing strategy (Rocha, Curiel, & Cunha, 2020).

Brand loyalty is a powerful management tool and offers companies a great competitive advantage over their competitors. The sustainability generated with loyal customers helps in marketing efforts since it creates a barrier to competitors and creates greater sales and revenues. In the long run, its customers accept to pay a higher price for their products and services, in addition to increasing the costs of competitors' marketing to get customers, since loyal customers are less likely to change brands (Iglesias, Singh & Batista-Foguet, 2011).

Brand loyalty can be measured from the components of attitude and behavior and two other components to explain the development of brand loyalty. The behavior in this sense indicates the generation of loyalty based on positive consumer experiences with the brand, establishing a bond and preferences there, thereby creating attitudes and commitments of this consumer with the brand. The repetitive behavior of new consumer purchases forms the bonds of loyalty. Loyalty to the brand then guarantees repeat purchases and new sales in the future (Mostafa & Kasamani, 2020).

There are two dimensions of brand loyalty: behavioral brand loyalty and attitudinal. The attitudinal loyalty is conceptualized in this sense as a strong internal arrangement (Kabiraj & Shanmugan, 2011; Sheth, Mittal & Newman, 2001), a deep involvement with a product or service preferred (Chaudhuri & Holbrook, 2001; Ramaseshan & Stein, 2014; Jacoby, 1971), ensuring future purchases, even with the strong influences and marketing efforts of competitors that may try to change the consumer behavior (Chinomona, 2016; Algesheimer, Dholakia & Herrmann, 2005). The loyalty attitudinal indicates that the customer perceives a unique value associated with the brand (Chaudhuri & Holbrook, 2001; Ramaseshan & Stein, 2014) and will be more inclined to repeat the purchase (Bennett et al., 2005).

In general, the consumer's level of commitment to the brand determines their loyalty to the brand. Brand loyalty can often be associated with psychological factors and the emotional attachment of consumers to a particular brand, favoring more favorable attitudes towards products, services, and the brand itself (Bennur & Jin, 2016).

The behavioral loyalty is related simply with the repetition of purchase (Jacoby, 1971; Machado, 2012; Ramaseshan & Stein, 2014), where the repetitive behaviour of new purchases of consumers form the bonds of loyalty (Alhaddad, 2015; Bennur & Jin, 2016; Dick & Basu, 1994; Kabiraj & Shanmugan, 2011), generating a consumer feeling to a process of repurchase of a brand (Bennur & Jin, 2016; Chaudhuri & Holbrook, 2001). However, it is possible to consider the hypothesis of the customer to buy the same brand just for convenience or force of habit, without meaning that he or she likes more of this brand than the others. In this case, it is a loyalty that is not stable: if the competing brand offers a better price, the customer readily migrates to another brand (Souza, 2009). Thus, even a repeated purchase may not reflect the actual loyalty to a product, but it can only result from situational conditions, such as brands bought simply by indication of a seller (Dick & Basu, 1994; Kabiraj & Shanmugan, 2011).

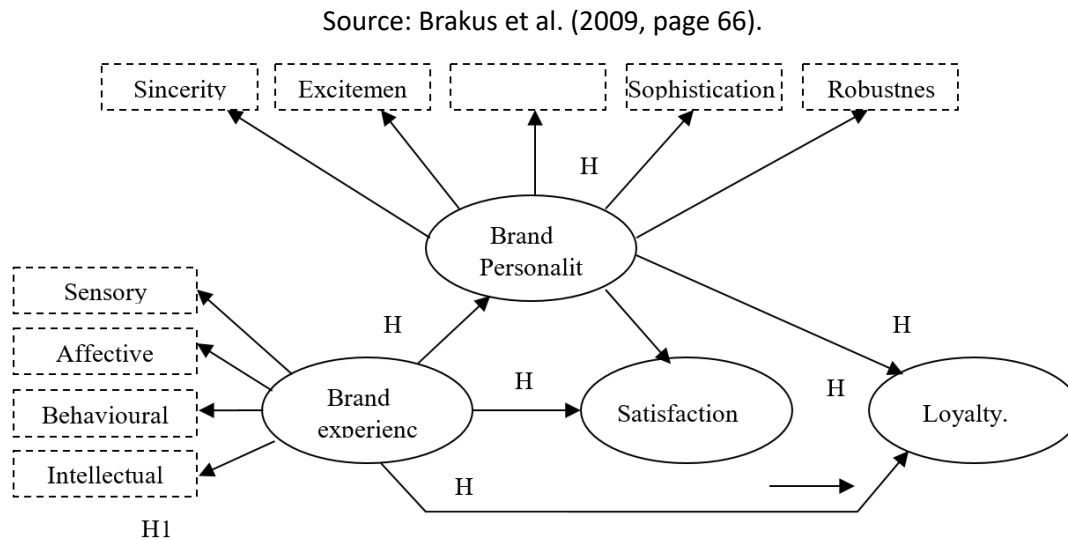
When customers repeatedly buy goods or services over time, maintaining constant contact with a brand, this behavior generates greater consumer loyalty to the brand. In this sense, it is understood that brand loyalty is related to the customer's commitment to making new purchases of a particular brand of their choice and their intentions to make new purchases in the future. In general, brand loyalty is measured by the consumer's behavior and attitude towards the brand. Behavioral loyalty is associated with the consumer's predisposition to a brand buyback process (Mostafa & Kasamani, 2020).

Thus, the true loyalty exists when there is a repetition of purchase and high relative attitude toward the brand (Jacoby, Chestnut & Fisher, 1978; Dick & Basu, 1994).

Brand loyalty refers to the consumer's involvement with the brand, but that this does not guarantee that he or she cannot evaluate alternatives from other providers. Before achieve customer loyalty to the brand it is necessary to present first superior performance of products and services offered to generate a consumer preference for continuous quality presented. This satisfaction is the fundamental basis for loyalty, mainly in the stage of affective loyalty (Oliver, 1999).

## THE CONCEPTUAL MODEL AND ITS HYPOTHESIS

Considering the theoretical content exposed and the use of the model of Brand Experience of Brakus et al. (2009), it is shown in Figure 1 the conceptual model and the assumptions present in the relationships among the constructs of the model.



**Figure VII. 1.** Graphical representation of the model used in the research

Note: The dashed constructs are constructs of 1st order and the constructs Brand Experience and brand personality are constructs of 2nd order.

Considering the objectives to test and validate a hypothetical model related to the brand experience it was opted for a quantitative approach.

For the elaboration of the scales to be used in the measurement of the constructs it was opted for already tested and validated scales. The relationship of the scales that comprise the questionnaire, as well as their sources are presented in Table 1 below.

The questionnaire presented as a question filter the possession of a cellular phone on the part of the respondent for the continuation of the completion of the questionnaire.

The questionnaire was initially composed by a range of interval type with 11 points, having as anchors the expressions "Completely Disagree" and "Completely Agree". The scale presented values between 0 and 10 points. Concerning the choice of this type of scaling, there are authors like Nunnally and Bernstein (1994) who describe the scale of eleven points to be preferable in relation to the scales of seven points to represent interval scales with a continuous identical among the values. In addition, the scale of eleven points reduces the problems related to extreme symmetry and allows a better visualization of the size of the scale to the researcher and the respondent (Fornell, Johnson, Anderson, Cha & Bryant, 1996).

**Table VII. 1.** Indicators and constructs used in research and their sources

Construct	Authors
Brand experience	Brakus et al. (2009); Khan and Fatma (2017); Khan, Rahman and Fatma (2016); Sahin et al. (2011); Nysveen, Pedersen and Skard (2013).
Brand Personality	Brakus et al. (2009); Aaker (1997); Nysveen et al. (2013); Machado (2012)
Satisfaction	Brakus et al. (2009); Khan et al. (2016); Oliver (1980)
Loyalty	Yoo and Donthu (2001); Brakus et al. (2009); Khan and Fatma (2017); Sahin et al. (2011)

Source: Prepared by the authors.

The next step was the completion of a pre-test to check for possible problems with the questionnaire. 35 respondents were interviewed, and the main complaints were related to the size of the questionnaire and the perception that the questions are in some situations quite repetitive. Despite this no significant modifications were required in the wording of the questions. Finally, a question was duplicated in different locations of the questionnaire. The objective was to verify the level of attention and care with which the interviewees answered the questionnaire.

The next step was to collect data, which occurred via the internet. The questionnaire was developed from the platform Google Forms and the disclosure occurred by means of tool Facebook Ads. The sampling with the data collection process used can be considered a sample by convenience.

A total of 716 questionnaires initially considered valid were obtained. 100 elements were removed for which the difference among the identical issues was three or more points. The questionnaires were also checked with bias responses, in addition to people who inadvertently or not, answered the questionnaire more than once. Thus, over 46 questionnaires were removed from the sample, which was comprised of 570 elements, number considered appropriate, since it obtained more than 10 elements of the sample for each indicator that form the constructs used (Hair, Black, Babin, Anderson & Tathan, 2009). The total number of questions in the questionnaire concerning constructs is 36 questions and are presented in Table 3.

The interpretation of the results was subjected to multivariate statistical analysis - multivariate statistics, data processing (missing data, normality, outliers and alike), unidimensional and reliability of the constructs (exploratory factorial analysis, Alpha-Cronbach, convergent validity and discriminant validity) and nomological validity (tests and indices of adjustment). Still in relation to the process of data analysis, the hypotheses originated in the model tested as reference for the analyses to be carried out were considered.

---

## DATA ANALYSIS

---

### Sample characteristics and Data Treatment

The sample characteristics are displayed in Table 2.

**Table VII. 2.** Sample Characteristics

Demographic variable	Sample characteristic	Frequency	Percentage
Genere	Female	265	53.30%
	Male	232	46.70%
	Another	0	0.0%

Demographic variable	Sample characteristic	Frequency	Percentage
Age	Between 18 years and less than 36 years	229	46.1%
	Between 36 years and less than 50 years	204	41.0%
	Between 50 years and less than 65 years	59	11.9%
	65 years or over	5	1.0%
Monthly income	Up to 1 minimum wage	10	2.0%
	Between 1 minimum wage and 2 minimum wages	33	6.6%
	Between 2 minimum wage and 5 minimum wages	128	25.8%
	Between 5 minimum wage and 8 minimum wages	107	21.5%
	Between 8 minimum wage and 10 minimum wages	55	11.1%
	Between 10 minimum wage and 20 minimum wages	112	22.5%
	Above 20 minimum wages	52	10.5%
Education	Complete elementary school, incomplete high school or incomplete technical education	13	2.6%
	Complete elementary school, complete high school, or complete upper education	107	21.5%
	Complete higher education or equivalent	156	31.4%
	Complete lato sensu graduation (specialization / mba) or complete graduate degrees (master/phd)	221	44.5%
Total of valid questionnaires		497 elements	100%

Source: Data from the survey.

Note: the minimum wage in Brazil is equivalent to approximately 235 dollars per month at the time of data collection.

Another characteristic of the sample is its national scope, with respondents residing in 126 cities present in all Brazilian states (26 states to total) and in Distrito Federal.

The data processing in general begins with the verification of missing data and the withdrawal of elements that have a high incidence of unanswered questions. However, the form developed did not allow the existence of missing data.

Thus, the analysis began with the verification of multivariate outliers, which were identified by means of the calculation of the Mahalanobis distance ( $D^2$  Mahalanobis distance), which is calculated from the distribution of  $X^2$  test with significance of 0.001 and with the number of degrees of freedom representing the number of quantitative questions to be used in the multivariate statistical analyzes. Those elements of the sample which presented values of  $D^2$  Mahalanobis distance above the value of  $X^2$  test were considered multivariate outliers. After analysis of each element, 73 questionnaires were removed, and the sample was composed of 497 elements.

Then it was verified the normality of the sample through the Kolmogorov Smirnov Test (Test K-S). The results showed a  $p$  value  $< 0.05$  for all the questions, indicating the violation of normality and the need of using robust statistical techniques to this type of violation.

### **Verification of Unidimensional, Reliability, Convergent Validity and Discriminant Validity.**

The next step concerns the verification of the unidimensional of each of the constructs, i.e., check if each construct represents only one dimension from the empirical data collected. Thus, an exploratory factor analysis (EFA) was performed for each of the 11 variables present in the model.

For the accomplishment of EFA, it is necessary to examine three assumptions for the validity of the results achieved. The first one indicates that there must be a high level of correlation among the items that constitute the construct. This can be checked by means of the analysis of the level of significance of correlations among

the items of the construct present in the correlation matrix. In addition, the Bartlett’s Sphericity test should present a significant correlation among the variables at the level of 95% (Hair et al., 2009). And finally, it is necessary to check if the results of the test of reasonableness of the Kaiser-Meyer-Olkin sample (KMO) have values above 0.70 (Malhotra, 2013; Hair et al., 2009).

The resulting values indicate that all preconditions for the realization of all the EFAs of all constructs present in the model were met. In addition, all constructs showed only one factor, the values of the commonality of indicators were above 0.70, and the values of all indicators showed values above 0.50 as prescribed by Hair et al. (2009).

In addition, it was also verified the reliability of each one of the scales used for measuring the constructs. Therefore, the value of Cronbach’s Alpha was used, which must present values of at least 0.70 (Malhotra, 2013; Hair et al., 2009).

Again, the results were positive, because all constructs showed values above 0.88 as shown in Table 3.

Another item that was checked was the convergent validity, which indicates a strong relationship among all the items that make up the construct (Malhotra, 2013; Hair et al. 2009). Thus, the convergent validity was verified for all the 11 constructs present in the model, considering the first-order constructs of affection, sensory, behavioral and intellectual - for the second-order construct brand experience -; and sincerity, excitement, competence, sophistication and ruggedness - for the second-order construct brand personality.

For the test of convergent validity, the average variance extracted (AVE) and composite reliability (CR) are calculated. For the existence of convergent validity, the value of AVE must be equal to or greater than 0.50 and the value of the CR must be at least 0.70 (Hair et al., 2009). The results also indicate the existence of convergent validity for all the constructs, with the values of all the constructs above 0.50 for AVE and all values above 0.70 for the CR (see Table 3). The values of AVE and CR were also calculated for the second-order constructs brand experience (formed by sensory, affective, behavioral and intellectual) with values of 0.797 and 0.940 for AVE and 0.940 for CR for the second-order construct brand personality (formed by competence, excitation, ruggedness, sincerity and sophistication) with values of 0.93 for AVE and 0.993 for CR.

**Table VII. 3.** Values of exploratory factorial analysis, verification of the reliability and convergent validity

Construct	Description of the Items	Component	Standardized factorial loading
Brand Experience / Sensory V.E. 90.13% KMO = 0.772 B.S. = 1,401.909 Sig. = 0.000 A.C. = 0.945 A.V.E. = 0.852 C.R. = 0.945	Brand X generates a strong impression in some of my senses (sight, hearing, touch, smell or taste).	0.945	0.844
	I find brand X attractive in relation to sensations	0.949	0.860
	Brand X generates a strong impression in some of my senses (sight, hearing, touch, smell or taste).	0.955	0.877

Construct	Description of the Items	Component	Standardized factorial loading
Brand Experience / Affective V.E. 89.68% KMO = 0.752 B.S. = 1.403.538 Sig. = 0.000 A.C. = 0.942 A.V.E. = 0.847 C.R. = 0.943	Brand X causes feelings and emotions for me.	0.946	0.893
	I feel strong emotions for Brand X.	0.963	0.920
	Brand X is an emotional mark.	0.932	0.831
Brand Experience / Behavioral V.E. 86.34% KMO = 0.757 B.S. = 1.108.023 Sig. = 0.000 A.C. = 0.920 A.V.E. = 0.796 C.R. = 0.921	I move (act, stir, leave the place, swing) my body when I use this Brand X.	0.927	0.778
	Brand X arouses in me the desire to move	0.941	0.874
	Brand X is a movement-oriented brand (action, activity, etc.) of the people.	0.920	0.757
Brand Experience / Intellectual V.E. 89.70% KMO = 0.744 B.S. = 1.416.288 Sig. = 0.000 A.C. = 0.941 A.V.E. = 0.848 C.R. = 0.944	I have many thoughts when I use the cell phone of this Brand X.	0.943	0.869
	Brand X makes me think about things.	0.965	0.954
	Brand X stimulates my curiosity and my ability to solve problems.	0.933	0.818
Satisfaction V.E. 94.09% KMO = 0.867 B.S. = 3.396.260 Sig. = 0.000 A.C. = 0.979 A.V.E. = 0.925 C.R. = 0.980	I am satisfied with the Brand X and with its performance.	0.942	0.838
	My choice in buying a cell phone of Brand X was correct.	0.979	0.953
	I feel good about my decision to choose the brand X.	0.982	0.980
	In general, I am satisfied with my choice for Brand X.	0.977	0.951
Loyalty V.E. 81.38% KMO = 0.784 B.S. = 1.668.896 Sig. = 0.000 A.C. = 0.921 A.V.E. = 0.816 C.R. = 0.947	I consider myself loyal to Brand X.	0.913	0.897
	I don't buy another brand if the Brand X is available in the store.	0.892	0.851
	If I have financial conditions, I think it is worth buying the mobile phone of Brand X	0.888	0.856
	I will buy a mobile phone of Brand X.	0.914	0.858

Construct	Description of the Items	Component	Standardized factorial loading
Brand Personality/ Sincerity V.E. 82.14% KMO = 0.787 B.S. = 1.723.706 Sig. = 0.000 A.C. = 0.927 A.V.E. = 0.823 C.R. = 0.949	Being "realistic" is one of the characteristics of the Brand X.	0.910	0.801
	Being "honest" is one of the characteristics of the Brand X.	0.913	0.884
	Being "healthy" is one of the characteristics of the Brand X.	0.904	0.507
	Being "happy" is one of the characteristics of the Brand X.	0.899	0.427
Brand Personality/ Excitement V.E. 86.40% KMO = 0.852 B.S. = 2.056.755 Sig. = 0.000 A.C. = 0.947 A.V.E. = 0.832 C.R. = 0.951	Being "dare" is one of the characteristics of the Brand X.	0.954	0.7918
	Being "cheerful" is one of the characteristics of the Brand X.	0.918	0.499
	Being "imaginative" is one of the characteristics of the Brand X.	0.954	0.787
	Being "updated" is one of the characteristics of the Brand X.	0.890	0.887
Brand Personality/ Competence V.E. 90.02% KMO = 0.754 B.S. = 1.432.449 Sig. = 0.000 A.C. = 0.944 A.V.E. = 0.853 C.R. = 0.945	Being "reliable" is one of the characteristics of the Brand X.	0.935	0.857
	Being "intelligent" is one of the characteristics of the Brand X.	0.964	0.917
	Being "successful" is one of the characteristics of the Brand X.	0.947	0.894
Brand Personality / Sophistication V.E. 90.60% KMO = 0.500 B.S. = 532.610 Sig. = 0.000 A.C. = 0.896 A.V.E. = 0.813 C.R. = 0.897	Being "high society" is one of the characteristics of the Brand X.	0.952	0.868
	Being "fascinating" is one of the characteristics of the Brand X.	0.952	0.839
Brand Personality / Ruggedness V.E. 89.79% KMO = 0.500 B.S. = 495.972 Sig. = 0.000 A.C. = 0.886 A.V.E. = 0.796 C.R. = 0.886	Being "liberating" is one of the characteristics of the Brand X.	0.948	0.745
	Being "strong" is one of the characteristics of the Brand X.	0.948	0.816

Source: Data from the survey.

Notes: 1) V.E. is the variance explained by the factor. 2) K.M.O is the value of the KMO test. 3) B.S. is the value of the Bartlett's sphericity test. 4) Sig. is the statistic values of the Bartlett's Sphericity test. 5) A.C. is the Cronbach Alpha value. 6) A.V.E. is the average variance extracted. 7) C.R. is the composite reliability. 8) \* As the construct is formed by two factors, the value of KMO is 0.500.



The next step is the verification of the discriminant validity. Its analysis consists of the comparison of the value of the correlations between the constructs with the values of the square root of AVE of these constructs. Hair et al. (2009), considers that there is discriminant validity when the value of the square root of AVE is greater than the value of the correlation among the constructs. In addition, the values of the correlations even that meet the previous criterion, they might be lower than 0.85 for the existence of the discriminant validity (Anderson & Gerbing, 1988). The results of the discriminant validity can be verified in Table 4 below.

The present results in Table 4 indicate that the discriminant validity is confirmed for all the six relations among the four constructs present in the hypothetical model.

In relation to the verification of hypotheses, all of them were tested by means of Structural Equation Modeling (SEM) and its results are presented in Table 5.

From the data obtained - see Table 5 -, it is verified that only the hypothesis 3 was not supported, indicating that the nomological validity was achieved partially.

In hypothesis 1, it was verified that the four constructs of first order as described in theory form the construct of second brand experience. The first order construct that most influences the formation of brand experience was the experience affective. This result is consistent with those found by Brakus et al. (2009) and to those found by Nysveen et al. (2013).

It was found that the brand experience has a significant effect ( $p < 0.01$  and  $\beta = 0.35$ ) on the brand personality, supporting the hypothesis 2. In this case, a better perception of consumers about the brand personality is one of the consequences of positive brand experiences for them. This result is in line with the findings of Brakus et al. (2009), Walter et al. (2013) who investigated the experience of brand BMW, Cleff et al. (2013) who investigated the experience of Adidas brand, the results of Keng et al. (2013), the results of Ramaseshan and Stein (2014) who investigated the brands Coca-Cola, Apple and McDonalds, the results of Kim, Lee and Suh (2015) who have researched brands of shopping center, and finally, the results of Nysveen et al. (2013) who have researched brands of mobile telephony, cable TV and broadband internet access.

**Table VII.4.** Discriminant validity: correlations between the constructs and the square root of AVEs

	Brand experience.	Brand Personality.	Satisfaction	Loyalty.
Brand experience	<b>0.893</b>			
Brand Personality	0.347	<b>0.982</b>		
Satisfaction	0.495	0.787	<b>0.962</b>	
Loyalty	0.647	0.803	0.843	<b>0.903</b>

Source: Data from the survey.

Notes: The brand experience is a second-order construct, formed by the constructs of first order experience-sensory, affective-experience, behavioral-experience, and intellectual-experience. The brand personality is a second-order construct, formed by the constructs of first order sincerity, excitement competence, sophistication, and ruggedness.

**Table VII. 5.** Verification of the hypotheses of the study

Hypothesis:	Standardized Path Coefficient <sup>1</sup>	T-test significance	Results
H1 the brand experience is a second-order construct, formed by the constructs of first order experience-sensory, affective-experience, behavioural-experience, and intellectual-experience.	0.77	***	Supported
	0.89	***	
	0.80	***	
	0.84	***	

H2 the brand experience has a significantly positive effect on the brand personality.	0.35	0.00196**	Supported
H3 the brand experience has a significantly positive effect on the satisfaction with the brand.	0.07	0.12065	Rejected
H4 the brand experience has a significantly positive effect on the loyalty to the brand.	0.10	0.02481*	Supported
H5 the brand personality is a second-order construct, formed by the constructs of first order sincerity, excitement competence, sophistication, and ruggedness.	0.77	***	Supported
	0.91	***	
	0.98	***	
	0.99	***	
	0.99	***	
H6 the brand personality has a significantly positive effect on the satisfaction.	0.63	***	Supported
H7 the brand personality has a significantly positive effect on the loyalty to the brand.	0.25	***	Supported
H8 Satisfaction has a significantly positive effect on the loyalty to the brand.	0.55	***	Supported

Source: Data from the survey.

Notes: \*\*\* Significant relationships at the level of 0.001. \*\* Significant relationships at the level of 0.01.

\* Significant relationships at the level of 0.05. 1) in H1 the values presented for the standardized path coefficient refers to first-order constructs, respectively: experience-sensory, affective experience, experience-behavioural and intellectual-experience. In H5 the values presented for the standardized path coefficient refers to first-order constructs, respectively: sincerity, excitement, competence, sophistication and ruggedness.

It was also found that the brand experience does not significantly influence the consumer satisfaction, generating the rejection of Hypothesis 3. It is important to emphasize that although this result was not expected, and that it is different from the results obtained by Brakus et al. (2009), Cleff et al. (2013), Tsai et al. (2015) and also to the results obtained by Sahin et al. (2011), in which the consumer satisfaction is one of the consequences of a positive brand experience. However, this result was also found by Walter et al. (2013) and in the case of work of Nysveen et al. (2013) this relation was inversely proportional. An explanation for this fact may be the type of product of the chosen brand which was the smartphone that despite having multiple functions and basically being an “information center” may be that still possesses a functionalist perception on the part of their users, minimizing the relationship between brand experience and satisfaction, which did not occur in studies in which the brands were Adidas, Coca-Cola, Apple, McDonalds, brands of shopping center, among others.

Hypothesis 4 was supported, indicating that the brand experience influences significantly ( $p < 0.05$  and  $\beta = 0.10$ ) the consumers loyalty. Despite the confirmation of the hypothesis, in practical terms the direct influence of the brand experience on the loyalty is low ( $\beta = 0.10$ ). Despite this result, contrary to the findings of Brakus et al. (2009) with  $\beta = 0.24$ , it is compatible with the statistically significant low values of Nysveen et al. (2013) with  $\beta = 0.07$  and close to the values found by Ramaseshan and Stein (2014) of 0.15 for loyalty to the purchase and 0.13 for the attitudinal loyalty. Kahn and Fatma (2017), Cleff et al. (2013), Mostafa and Kasamani (2020) and Kim et al. (2015) presented higher values as well - in some cases above the double - for the standardized path coefficient between brand experience and consumers loyalty in comparison with the original work of Brakus et al. (2009).

In hypothesis 5, it was verified that the five constructs of first order - as described in theory- form the

construct of second brand experience. The first order constructs that most influenced the formation of brand personality were sophistication, ruggedness and competence. These results are partially different to those found by Brakus et al. (2009) and to those found by Nysveen et al. (2013), in which the competence construct was the one that most influenced in the formation of the second-order construct, brand personality.

It was verified that the brand personality significantly influences the consumers satisfaction ( $p < 0.001$  and  $\beta = 0.63$ ), supporting the hypothesis 6. This result is consistent with the recommendations and with the results obtained by Brakus et al. (2009) and the ones found in studies by Kim et al. (2015), Cleff et al. (2013) and Nysveen et al. (2013). Only the study of Walter et al. (2013) did not find a significant relationship between brand personality and satisfaction. In terms of the standardized path coefficient, the value of  $\beta = 0.63$  is very close to the values of Kim et al. (2015) with  $\beta = 0.65$  and Brakus et al. (2009) with  $\beta = 0.67$ , well above Cleff et al. (2013) with  $\beta = 0.17$  and below the value of  $\beta = 0.81$  found by Nysveen et al. (2013).

Another relationship analyzed is represented by hypothesis 7, in which the brand personality significantly influences the consumer loyalty. The value found  $\beta = 0.25$  with  $p < 0,001$  make the hypothesis 5 supported. This result is in line with results obtained by Cleff et al. (2013) with  $\beta = 0.39$ , the result of Brakus et al. (2009) with  $\beta = 0.13$ , the result of Nysveen et al. (2013) with  $\beta = 0.12$  and with the result of Walter et al. who identified a significant correlation with an  $r = 0.47$ . Only the study of Kim et al. (2015) did not find a significant relationship between brand personality and consumers loyalty.

Hypothesis 8 describes that the satisfaction significantly influences the consumer loyalty. Again, this hypothesis was supported based on the values of  $\beta = 0.55$  with  $p < 0.001$ . This significant relationship was also found by Kim et al. (2015) with  $\beta = 0.52$ , to the result of Nysveen et al. (2013) with  $\beta = 0.81$ , the result of Brakus et al. (2009) with  $\beta = 0.59$ , the result of Nobar e Rostamzadeh (2018) with  $\beta = 0.38$  and the result of Cleff et al. (2013) with  $\beta = 0.19$ . Again, the study of Walter et al. (2013) did not find a significant relationship between brand personality and consumers loyalty.

Another result which is analyzed is about the explained variance of the endogenous constructs. The value obtained for the brand personality was a  $R^2$  of 9.95%, lower value than the  $R^2$  found by Nysveen et al. (2013) which was of 22.6%. Regarding satisfaction, the value obtained was 43.4%, which is slightly higher than that found by Khan and Fatma (2017) that was 39%, but below the value of 58.7%. Finally, loyalty showed the value of  $R^2$  equal to 59.5%, which is a value above 51% for the loyalty of purchase and 47% for the attitudinal loyalty to the brand (Khan & Fatma, 2017), but below the value of  $R^2$  of 86.6% found per Nysveen et al. (2013).

In the analysis of the SEM it is also necessary to check the values of the indices of adjustment. Thus, the values were of indices of GFI adjustment were recorded (Goodness of Fit Index), *the  $X^2/df$  and the RMSEA index (Root Mean Square Error of Approximation)*. *GFI presented a value near - 0.84 - to the appropriate value that is at least 0.90.  $X^2/df$  was 2.52, which is a value within the range of appropriate values which varies between 1 and 3. The same occurs with the RMSEA index with the value of 0.055 within the acceptable range from 0.03 to 0.08 (Hair et al., 2009).* In the case of GFI value it is necessary to describe that in more complex models in conjunction with samples above 250 elements there should be a less restrictive assessment in relation to the values indicated as appropriate for the indices of adjustment (Hair et al., 2009), i.e., even if the values of the indices are not met, it is possible to evaluate these indices with values close to those of reference. The model tested has a total of thirteen constructs - considering the first order and the second order, being formed by thirty-six indicators.

The results of the indices of adjustment of this research reach the results of other studies published. Brakus et al. (2009) obtained the value of 0.86 for GFI, 5.4 for  $X^2/df$  and 0.08 for the RMSEA. Nysveen et al. (2013) obtained the value of 0.86 for GFI, 11.7 for  $X^2/df$  and 0.098 - out of the standards - for RMSEA. Thus, as these same authors wrote, the indices of adjustment are acceptable, but are not the ideal ones, the same occurring with the current research.

## FINAL CONSIDERATIONS

---

It was found that the model of brand experience has a nomological partial validity, in virtue of which one of the tested hypotheses was rejected. The results indicate that the brand experience significantly influences the brand personality and the consumers loyalty. Despite the brand experience not directly influence the satisfaction, it influences indirectly for the mediating relationship with the brand personality. In addition, the brand personality influences both the customers satisfaction and loyalty of Blackberry smartphones as well as the satisfaction influences the loyalty.

The theoretical contributions of this study are various. The empirical test of the Model Brakus et al. (2009) is unprecedented in Brazil, as previously observed in studies carried out on the platforms of Google Scholar, Scielo and CAPES. The knowledge gap of studies related to consumer behaviour in different cultures is also highlighted, as occurs in this case specifically in Brazil - despite the sample not being random - with respondents residing in the 27 states of the country and in more than 120 cities.

It is important to consider also that a specific brand was not tested as in previous studies, but the brand of the respondent's smartphone. Thus, the model of brand experience was tested for several brands at the same time. Another theoretical contribution was the confirmation of the influence of brand management in relation to the consumer's loyalty, especially in terms of the impact of the brand experience and the brand personality in consumers' purchasing behaviour.

In theoretical terms, this study also found the same problem which had been identified in the study of Cleff et al. (2013), in which the brand experience does not influence the consumer satisfaction with the brand, concluding that there are other factors that influence consumer satisfaction - and consequently their loyalty - that are not present in the model of Brakus et al. (2009). This fact reinforces the need for further studies on the brand experience and on this model.

Considering the managerial implications, the model of the Brand Experience of Brakus et al. (2009) presents an important tool for managers in the quest for consumer loyalty. Thus, from the results obtained it is verified that managers should seek effective ways to differentiate the brand from their competitors by means of management of the personality of their brands, aggregating values related to the sophistication, jurisdiction, sincerity, the excitement and the ruggedness supporting the brands positioning. For a product in the premium category, for example, they may be associated with the values of the brand personality traits related to sophistication and competence, to a service that needs to create greater confidence in customers, the personality related to sincerity can be an effective strategy in market positioning.

Considering the marketing administration, the managers must create ways to generate brand experiences regarding the creation of brand personality and in relation to the brand experience. There are various ways to generate this perception with the public, using the packing, the tangible assets, employees, endorsement of celebrities, among others. The price may assist in the brand positioning, as well as in the formation of their personality, in terms of perhaps the sophistication, for example.

The location or the place of the service provision should generate experiences that may relate to the senses, such as the use of ambient music, essential characteristics, visual appeal, distinctive design and tasting products can create remarkable sensory and affective experiences impacting directly on the customer's loyalty. In addition, one should suit the sales channels and strategies of the location, directed to customers exploring as well as the customers' sensory and intellectual experiences it is possible to obtain subjective responses of consumption

(sensations, feelings and cognition), as well as good behavioural responses generated by the brand. Such stimuli may be part of the brand management, its identity, packaging, communications and environments, as well as this may be distinct in several dimensions of experience (sensory, affective, intellectual and behavioural).

Finally, it is also possible to highlight that the promotional mix formed by direct marketing, sales forces, promotions, public relations and advertising can and should generate brand experiences, as well as helping to build a brand personality that is in accordance with the brand positioning and with self-expression of their target audience.

In relation to the research limitations, initially, it is necessary to emphasize that the sample is not probabilistic, which limits the generalization of the results obtained. It is important to consider also the necessity of several waves requesting the respondents' participation. As it was also requested the disclosure among the respondents and disclosures were performed in research and related sites, it was not possible to assess the response rate of the questionnaires.

In terms of future studies, it is possible to research regarding the history of the brand experiences, for example, how a brand can be related to stimuli related to names, logos, colors, shapes, which are part of marketing strategies? According to Schmitt (2009), similar issues can be investigated for other marketing tools (advertising, sales promotions, new means of communication). For example, how do these tools cause experiences?

Another possibility for future research is related to the consequences of the brand experience. Thus, can the experiences build brand value for the customer? What would be the relationship between brand experience and other brand constructions? Previous studies basically worked with brands of products; thus, the doubt arises: are there differences in the brand experience between products and services?

It is still possible to think in new versions of the model, Brakus et al. (2009), by inserting other constructs that may enhance the explanatory power of the consumers loyalty, such as the brand equity or even the brand love and that may mediate the relation between the brand experience and consumer satisfaction.

---

## REFERENCES

---

- Aaker, J. L. (1997). Dimensions of brand personality. *Journal of Marketing Research*, 34(3), 347-356. DOI: 10.2307/3151897
- Agustin, C., & Singh, J. (2005). Curvilinear effects of consumer loyalty determinants in relational exchanges. *Journal of Marketing Research*, 42(1), 96-108. <https://doi.org/10.1509/jmkr.42.1.96.56961>
- Ahmad, J. Hussain. M., & Rajput, A. (2015). Customer loyalty framework of telecommunication service market. *International Journal of Managing Value and Supply Chains*, 6(1), 69-78.
- Algesheimer, R., Dholakia, U. M., & Herrmann, A. (2005). The social influence of brand community: Evidence from European car clubs. *Journal of marketing*, 69(3), 19-34. DOI: 10.1509/jmkg.69.3.19.66363
- Alhaddad, A. (2015). Perceived quality, brand image and brand trust as determinants of brand loyalty. *Journal of Research in Business and Management*, 3(4), 1-8.
- Anderson, J. C. & Gerbing, D. W. (1988). Structural equation modeling in practice: a review and recommended two-step approach. *Psychological Bulletin*, 103(3), 411-423. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.103.3.411>
- Andreini, D., Pedeliento, G., Zarantonello, L. & Solerio, C. (2018) A renaissance of brand experience: Advancing the concept through a multi-perspective analysis. *Journal of Business Research*, 91, 123-133. DOI: 10.1016/j.jbusres.2018.05.046
- Azoulay, A. & Kapferer, J. (2003). Do brand personality scales really measure brand personality? *The Journal of Brand Management*, 11(2), 143-155. DOI: 10.1057/palgrave.bm.2540162
- Barnes, S. J., Mattsson, J., & Sørensen, F. (2014). Destination brand experience and visitor behavior: Testing a scale in the tourism context. *Annals of Tourism Research*, 48, 121-139.
- Batra, R., Lehmann, D. R. & Singh, D. (1993). The brand personality component of brand goodwill: some antecedents and

- consequences. In: Aaker, D. A., Biel, A. (Eds.) *Brand Equity and Advertising* (pp. 83-96). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Bennett, R., Härtel, C. E. J. & Mccoll-Kennedy, J. R. (2005). Experience as a moderator of involvement and satisfaction on brand loyalty in a business-to-business setting. *Industrial Marketing Management*, 34(1), 97-107. DOI: 10.1016/j.indmarman.2004.08.003
- Bennur, S., & Jin, B. (2016). The mediating role of brand trust and affect in clothing brand loyalty formation: A cross-cultural examination of U.S. and India. *The Journal of The Textile Institute*, 108(1), 1-9. DOI: 10.1080/00405000.2015.1133105
- Brakus, J. J., Schmitt, B. H., & Zarantonello, L. (2009). Brand experience: what is it? How is it measured? Does it affect loyalty? *Journal of Marketing*, 73(3), 52-68. DOI: 10.1509/jmkg.73.3.52
- Carù, A., & Cova, B. (2003). Revisiting consumption experience: A more humble but complete view of the concept. *Marketing theory*, 3(2), 267-286. DOI: 10.1177/14705931030032004
- Chaudhuri, A., & Holbrook, M. B. (2001). The chain of effects from brand trust and brand affect to brand performance: the role of brand loyalty. *Journal of marketing*, 65(2), 81-93. DOI: 10.1509/jmkg.65.2.81.18255
- Chinomona, R. (2016). *Brand communication, brand image and brand trust as antecedents of brand loyalty in Gauteng province of South Africa*. *African Journal of Economic and Management Studies*, 7(1), 124-139. DOI: 10.1108/AJEMS-03-2013-0031
- Cleff, T., Dorr, S., Vicknair, A., & Walter, N. (2013). Brand experience - how it relates to brand personality, consumer satisfaction and consumer loyalty. An empirical analysis of the Adidas brand. *Interdisciplinary Management Research*, 9(31), 731-754.
- Cruz, C. S. L. (2013). *Um estudo sobre a satisfação e lealdade dos consumidores na distribuição moderna aplicando o modelo europeu de satisfação do cliente*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Fernando Pessoa, Porto, Portugal.
- Dick, A. S., & Basu, K. (1994). Customer loyalty: toward an integrated conceptual framework. *Journal of the academy of marketing science*, 22(2), 99-113. DOI: 10.1177/0092070394222001
- Ebrahim, R. S. (2013). *A Study of Brand Preference: An experiential view*. (Doctoral Thesis). Brunel Business School, London.
- Eisend, M., & Stokburger-Sauer, N. E. (2013). Brand personality: A meta-analytic review of antecedents and consequences. *Marketing Letters*, 24(3), 205-216.
- Escobar-Farfán, M., & Sánchez, C. M. (2016). Modelos de personalidad de marca: una descripción de 1997 a 2015. *Revista Academia & Negocios*, 2(2), 29-42.
- Fam, K. S., de Run, E. C., Shukla, P., Shamim, A., & Butt, M. M. (2013). A critical model of brand experience consequences. *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. 125(1), 102-127.
- Fang, Y., Qureshi, I., Sun, H., Mccole, P., Ramsey, R., & Lim, K. H. (2014). Trust, satisfaction, and online repurchase intention: the moderating role of perceived effectiveness of e-commerce institutional mechanisms. *MIS Quarterly*, 38(2), 407-427.
- Fornell, C. (1992). A national customer satisfaction barometer: The Swedish experience. *Journal of Marketing*, 56(1), 6-21. DOI: 10.2307/1252129
- Fornell, C., Johson, M., Anderson, E., Cha, J., & Bryant, B. (1996). The American customer satisfaction index: nature, purpose, and findings. *Journal of Marketing*, 60(4), 7-18. DOI: 10.2307/1251898
- Freling, T. H., Crosno, J. L., & Henard, D. H. (2011). Brand personality appeal: conceptualization and empirical validation. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(3), 392-406.
- Freling, T. H., & Forbes, L. P. (2005). An examination of brand personality through methodological triangulation. *Journal of brand management*, 13(2), 148-162. DOI: 10.1007/s11747-010-0208-3
- Fullerton, G. (2005). How commitment both enables and undermines marketing relationships. *European Journal of Marketing*, 39(11/12), 1372-1388. DOI: 10.1108/03090560510623307
- Hair Jr., J. F., Black, W. C., Babin, B. J., Anderson, R. E., & Tathan R. L. (2009). *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Hirschman, E. C., & Holbrook, M. B. (1982). Hedonic consumption: emerging concepts, methods and propositions. *Journal of Marketing*, 46(3), 92-101. DOI: 10.2307/1251707
- Hsu, C., Chang, K., & Chen, M. (2012). The impact of website quality on customer satisfaction and purchase intention: perceived playfulness and perceived flow as mediators. *Information Systems and e-Business Management*, 10(4), 549-570. DOI: 10.1007/s10257-011-0181-5
- Hultén, B. (2011). Sensory marketing: the multi-sensory brand-experience concept. *European Business Review*, 23(3), 256-273.
- Idc. (2018). *Após dois anos, mercado de smartphones cresce em 2017 e atinge o segundo melhor desempenho de vendas*. Retrieved from: <http://br.idclatin.com/releases/news.aspx?id=2312>. Accessin 15/12/2018 .
- Iglesias, O., Singh, J. J., & Batista-Foguet, J. M. (2011). The role of brand experience and affective commitment in determining brand loyalty. *Journal of Brand Management*, 18(8), 570-582.
- Jacoby, J. (1971). *Brand loyalty: a conceptual definition*. In Annual Convention of the American Psychological Association. Columbia, EUA.

- Jacoby, J., Chestnut, R. W., & Fisher, W. A. (1978). A behavioural process approach to information acquisition in nondurable purchasing. *Journal of Marketing Research*, 15, 532-544. DOI: 10.2307/3150623
- Jung, H., & Soo, M. (2012). The effect of brand experience on brand relationship quality. *Academy of Marketing Studies Journal*, 16(1), 87-98.
- Kabiraj, S., & Shanmugan, J. (2011). Development of a conceptual framework for brand loyalty: A Euro-Mediterranean perspective. *Journal of Brand Management*, 18(4-5), 285-299. DOI: 10.1057/bm.2010.42
- Khan, I., & Fatma, M. (2017). Antecedents and outcomes of brand experience: an empirical study. *Journal of Brand Management*, 24(5), 439-452. DOI: 10.1057/s41262-017-0040-x
- Khan, I., Rahman, Z., & Fatma, M. (2016). The role of customer brand engagement and brand experience in online banking. *International Journal of Bank Marketing*, 34(7), 1025-1041.
- Keng; C-J., Tran, V- D., & Thi, T. M. L. (2013). Relationships among brand experience, brand personality, and customer experiential value. *Contemporary Management Research*, 9(3), 247-262. DOI: 10.7903/cmr.11086
- Kim, J. W., Lee, F., & Suh, Y. G. (2015). Satisfaction and loyalty from shopping mall experience and brand personality. *Services Marketing Quarterly*, 36(1), 62-76. DOI: 10.1080/15332969.2015.976523
- Lee, D., Moon, J., Kim, Y., & Yi, M. Y. (2015). Antecedents and consequences of mobile phone usability: Linking simplicity and interactivity to satisfaction, trust, and brand loyalty. *Information & Management*, 52(3), 295-304. DOI: 10.1016/j.im.2014.12.001
- Lee, S. A., & Jeong, M. (2014). Enhancing online brand experiences: An application of congruity theory. *International Journal of Hospitality Management*, 40, 49-58.
- Lemke, F., Clark, M., & Wilson, H. (2011). Customer experience quality: an exploration in business and consumer contexts using repertory grid technique. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 39(6), 846-869. DOI: 10.1007/s11747-010-0219-0
- Lemon, K. N., & Verhoef, P. C. (2016). Understanding customer experience throughout the customer journey. *Journal of Marketing*, 80(6), 69-96. DOI: 10.1509/jm.15.0420
- Lima, K. R., Moura, L. R. C., & Souki, G. Q. (2015). Proposição e teste de escala de avaliação da qualidade do metrô. *Revista Pretexto*, 16(3), 21-40. DOI: 10.21714/pretexto.v16i3.2844
- Lin, J. S., & Sung, Y. (2014). Nothing can tear us apart: The effect of brand identity fusion in consumer-brand relationships. *Psychology & Marketing*, 31(1), 54-69. DOI: 10.1002/mar.20675
- Lin, Y. H. (2015). Innovative brand experience's influence on brand equity and brand satisfaction. *Journal of Business Research*, 68(11), 2254-2259.
- Malär, L., Krohmer, H., Hoyer, W. D., & Nyffenegger, B. (2011). Emotional brand attachment and brand personality: The relative importance of the actual and the ideal self. *Journal of marketing*, 75(4), 35-52.
- Machado, C. M. da S. (2012). *O impacto da personalidade da marca nos diferentes níveis de lealdade à marca—o caso das marcas do distribuidor*. (Dissertação de Mestrado). Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Leiria, Leiria, Portugal.
- Maehle, N., Otnes, C., & Supphellen, M. (2011). Consumers' perceptions of the dimensions of brand personality. *Journal of Consumer Behaviour*, 10(5), 290-303. DOI: 10.1002/cb.355
- Maehle, N., & Shneor, R. (2010). On congruence between brand and human personalities. *Journal of Product & Brand Management*, 19(1), 44-53. DOI: 10.1108/10610421011018383
- Malhotra, N. K. (2013). *Marketing Research: An Applied Orientation*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Mengarelli, A. C. (2008). *Dimensões da personalidade de marca: construção e validação de uma escala adaptada aos consumidores adolescentes*. In XXII Encontro Nacional de Pós-Graduação em Administração, Rio de Janeiro, Brasil.
- Molinillo, S., Sandoval, J. L. X., Fernández-Morales, A., & Coca-Stefaniak, A. (2016). Hotel Assessment through social media: The case of Trip Advisor. *Tourism & Management Studies*, 12(1), 15-24. DOI: 10.18089/tms.2016.12102
- Morrison, S., & Crane, F. G. (2007). Building the service brand by creating and managing an emotional brand experience. *Journal of Brand Management*, 14(5), 410-21. DOI: 10.1057/palgrave.bm.2550080
- Morgan-Thomas, A., & Veloutsou, C. (2013). Beyond technology acceptance: Brand relationships and online brand experience. *Journal of Business Research*, 66(1), 21-27.
- Mostafa, R. B., & Kasamani, T. (2020). Brand experience and brand loyalty: is it a matter of emotions? *Asia Pacific Journal of Marketing and Logistics*. ahead-of-print. <https://doi.org/10.1108/APJML-11-2019-0669>
- Muniz Jr., A. M., & Schau, H. J. (2005). Religiosity in the abandoned Apple Newton brand community. *Journal of Consumer Research*, 31(4), 737-747. DOI: 10.1086/426607
- Nobar, H. B. K., & Rostamzadeh, R. (2018). The impact of customer satisfaction, customer experience and customer loyalty on brand power: empirical evidence from hotel industry. *Journal of Business Economics and Management*, 19(2), 417-430.

- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Nysveen, H., Pedersen, P. E., & Skard, S. (2013). Brand experiences in service organizations: Exploring the individual effects of brand experience dimensions. *Journal of Brand Management*, 20(5), 404-423. DOI: 10.1057/bm.2012.31
- Oliver, R. L. (1999). Whence Consumer Loyalty? *Journal of Marketing Research*, 63, 33-44. DOI: 10.2307/1252099
- Oliver, R. L. (1980). A cognitive model of the antecedents and consequences of satisfaction decisions. *Journal of Marketing Research*, 17, 460-469. DOI: 10.2307/3150499
- Özer, S. U., & Köse, B. Ç. (2013). Research on the relationship between brand experience and brand name with customer satisfaction. *Journal of Tourism and Hospitality Management*, 1(1), 10-20.
- Palmer, A. (2010). Customer experience management: a critical review of an emerging idea. *Journal of Services Marketing*, 24(3), 196-208. DOI: 10.1108/08876041011040604
- Pedragosa, V., & Correia, A. (2009). Expectations, satisfaction and loyalty in health and fitness clubs. *International Journal of Sport Management and Marketing*, 5(4), 450-464. DOI: 10.1504/IJSM.2009.023371
- Petruzzellis, L., D'uggento, A. M., & Romanazzi, S. (2006). Student satisfaction and quality of service in Italian universities. *Managing Service Quality: An International Journal*, 16(4), 349-364. DOI: 10.1108/09604520610675694
- Pine II, B. J., & Gilmore, J. H. (1998). Welcome to the experience economy. *Harvard Business Review*, 76, 97-105.
- Pizam, A., Shapoval, V., & Ellis, T. (2016). Customer satisfaction and its measurement in hospitality enterprises: a revisit and update. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 28(1), 2-35. DOI: 10.1108/09596119910293231
- Ramaseshan, B., & Stein, A. (2014). Connecting the dots between brand experience and brand loyalty: The mediating role of brand personality and brand relationships. *Journal of Brand Management*, 21(7/8), 664-683. DOI: 10.1057/bm.2014.23
- Rauschnabel, P. A., Krey, N., Babin, B. J., & Ivens, B. S. (2016). Brand management in higher education: the university brand personality scale. *Journal of Business Research*, 69(8), 3077-3086.
- Rocha, F. R. V., de Esteban Curriel, J., & Cunha, L. R. M. (2020). La relación entre la confianza y el compromiso y sus efectos en la lealtad de marca//The relationship between trust, commitment and its effects on brand loyalty. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 29, 131-151.
- Sahir, A., Zehir, C., & Kitapçı, H. (2011). The effects of brand experiences, trust and satisfaction on building brand loyalty; an empirical research on global brands. *Procedia-Social and Behavioural Sciences*, 24, 1288-1301. DOI: 10.1016/j.sbspro.2011.09.143
- Santos, P. H. dos, Moura, L. R. C., Vasconcelos, F. C. W., & Cunha, N. R. da S. (2017). Avaliação da qualidade de serviços educacionais em uma instituição pública de ensino superior e suas consequências. *Desafio Online*, 5(2), 179-199.
- Schmitt, B. (1999). Experiential marketing. *Journal of Marketing Management*, 15(3), 53-67. DOI: 10.1362/026725799784870496
- Schmitt, B. H., Brakus, J., & Zarantonello, L. (2014). The current state and future of brand experience. *Journal of Brand Management*, 21(9), 727-733. DOI: 10.1057/bm.2014.34
- Schmitt, B., Brakus, J. J., & Zarantonello, L. (2015). From experiential psychology to consumer experience. *Journal of Consumer Psychology*, 25(1), 166-171.
- Shabbir, M. Q., Khan, A. A., & Khan, S. R. (2017). Brand loyalty brand image and brand equity: the mediating role of brand awareness International. *Journal of Innovation and Applied Studies*, 19(2), 416-423.
- Sheth, J. N., Mittal, B., & Newman, B. I. (2001). *Comportamento do cliente: indo além do comportamento do consumidor*. São Paulo: Atlas.
- Souza, A. A. (2009). *Satisfação, lealdade, fidelização e retenção de clientes*. In V Congresso Nacional em Excelência em Gestão. Niteroi, Brasil.
- Starcevic, S. (2016). *Why we need to extend the classical model of brand personality: the practical value of brand personality measuring tool for marketers*. In XII Convibra International Conference, Brasil.
- Sung, Y., & Kim, J. (2010). Effects of brand personality on brand trust and brand affect. *Psychology & Marketing*, 27(7), 639-661. DOI: 10.1002/mar.20349
- Sung, Y., & Tinkham, S. F. (2005). Brand personality structures in the United States and Korea: Common and culture-specific factors. *Journal of consumer psychology*, 15(4), 334-350. DOI: 10.1207/s15327663jcp1504\_8
- Thuy, V. T. N., & Thao, H. D. P. (2017). Impact of students' experiences on brand image perception: the case of Vietnamese higher education. *International Review on Public and Nonprofit Marketing*, 14(2), 217-251. DOI: 10.1007/s12208-016-0171-x
- Tsai, Y.-C., Chang, H.-C., & Ho, K.-C. (2015). A Study of the relationship among brand experiences, self-concept congruence, customer satisfaction and brand preference. *Contemporary Management Research*, 11(2), 97-116. DOI: 10.7903/cmr.12970



- Valette-Florence, P., Guizani, H., & Merunka, D. (2011). The impact of brand personality and sales promotions on brand equity. *Journal of Business Research*, 64(1), 24-28.
- Varela, J. C. S., de la Paz Toldos-Romero, M., & Orozco-Gomez, M. M. (2015). Brand personality and purchase intention. *European Business Review*. 27(5), 462-476.
- Yoon, S., Kim, S., Kim, J., & You, Y. (2016). A study on the impact of consultants' nonverbal communication on customer satisfaction, trust, and long-term relationship orientation of the client firm. *Indian Journal of Science and Technology*, 9(26), 1-8. DOI: 10.17485/ijst/2016/v9i26/97287
- Walls, A., Okumus, F., Wang, Y. R., & Kwun, D. J-W. (2011). Understanding the consumer experience: An exploratory study of luxury hotels. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 20(2), 166-197. DOI: 10.1080/19368623.2011.536074
- Walter, N., Cleff, T., & Chu, G. (2013). Brand experience's influence on customer satisfaction and loyalty: a mirage in marketing research? *International Journal of Management Research and Business Strategy*, 2(1), 130-144.
- Zarantonello, L., & Schmitt, B. H. (2010). Using the brand experience scale to profile consumers and predict consumer behaviour. *Journal of Brand Management*, 17(7), 532-540. DOI: 10.1057/bm.2010.4
- Zarantonello, L., & Schmitt, B. H. (2013). The impact of event marketing on brand equity: The mediating roles of brand experience and brand attitude. *International journal of advertising*, 32(2), 255-280.
- Zentes, J., Morschett, D., & Schramm-Klein, H. (2008). Brand personality of retailers - an analysis of its applicability and its effect on store loyalty. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research*, 18(2), 167-184. DOI: 10.1080/09593960701868282



## CAPÍTULO VIII

# VALORACIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL EN LAS INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

## VALUING INTELLECTUAL CAPITAL IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

## VALORIZAÇÃO DO CAPITAL INTELECTUAL EM INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR

Reflexión basada en artículo resultado de investigación, publicado en *Dimensión Empresarial*, 17 (4). DOI: 10.15665/rde.v15i2.1306. Esta nueva versión fue desarrollada en la Universidad Anáhuac México, [www.mexico.anahuac.mx](http://www.mexico.anahuac.mx), Ciudad de México y la Universidad Externado de Colombia, [www.uexternado.edu.co](http://www.uexternado.edu.co), Bogotá.

### **Miguel Ángel Axtle-Ortiz**

PhD en Administración, CEO Neuro-Management Group (Peak Performance y Neuromercadotecnia), Professor at Master's programs at Anáhuac Online, Universidad Anáhuac México. Mail: [maxtle@global.t-bird.edu](mailto:maxtle@global.t-bird.edu)

### **Julio César Acosta-Prado**

PhD en Dirección y Organización de Empresas, Profesor de Posgrados, Investigador y Consultor. Mail: [julioacosta@uexternado.edu.co](mailto:julioacosta@uexternado.edu.co)

### **Cita sugerida**

Axtle-Ortiz, Miguel A. & Acosta-Prado, Julio C. (2020) Valoración del capital intelectual en las instituciones de educación superior. En: *Innovation and the digital world. Influence of agile structures and intellectual capital*. Barranquilla, Editorial Uniautónoma. Disponible en: <http://hdl.handle.net/11619/3985>

### **Resumen**

Este estudio propone una valoración de los componentes del capital intelectual en las Instituciones de Educación Superior (IES), a partir de acciones que favorecen el incremento de valor de ciertos componentes del capital intelectual que han sido considerados poco relevantes para las IES y que pueden constituirse en ventajas competitivas potenciales. Para ello, se proponen un conjunto de métricas para evaluar el capital intelectual con el propósito de incrementar el valor de las IES, mediante indicadores de la mejora continua. Palabras clave: Capital Intelectual, Valoración, Instituciones de Educación Superior.



## INTRODUCCIÓN

---

Las Instituciones de Educación Superior (IES) facultan el desarrollo de ciertas capacidades en sus estudiantes para que a su vez ellos generen valor a las organizaciones donde colaboran. Sin embargo, pocas veces las IES realizan el ejercicio de introspección para identificar cuáles componentes del capital intelectual deben incrementar permanentemente para mantenerse competitivas y cuáles componentes han dejado de lado sin saber quizá que se tratan de ventajas competitivas potenciales o poco explotadas.

El objetivo de este estudio es proponer una valoración de los componentes del capital intelectual en las Instituciones de Educación Superior (IES). Se trata de identificar los diferentes comportamientos relativos a la valoración de los componentes del capital intelectual mostrando el perfil del sector de las IES, a partir de acciones que se deberían considerar para incrementar el valor de ciertos componentes del capital intelectual que han sido considerados como poco relevantes para las IES y que pueden representar ventajas competitivas potenciales y, finalmente brindar un conjunto de métricas para evaluar el capital intelectual de las IES.

---

## FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

---

El capital intelectual se constituye de todos los activos intangibles de una organización. De acuerdo con Lev & Schwartz (1971) y Lev (1999, 2001), un intangible es una fuente de futuros beneficios que no tiene una forma física. Por otra parte, Edvinsson (1997, 2001) refiriéndose al profesor Johnson de la Universidad de Portland, señala que el capital intelectual se esconde dentro del concepto contable conocido como *goodwill* que es el premio adicional pagado al adquirir una organización y que es superior al valor en libros de sus activos. La diferencia con respecto al capital intelectual radica en que tradicionalmente el *goodwill* incluye activos poco comunes pero palpables como las marcas registradas o patentes. El capital intelectual comprende activos menos tangibles como capacidades de adaptación y aprendizaje.

El inicio del estudio del capital intelectual parte de la preocupación de encontrar el valor del conocimiento aportado por los colaboradores de una organización y todo lo que de ello se desprende. Esto llevó a un acercamiento contable del tema dado que se pretendía plasmar en los estados financieros tales montos, con el fin de reflejar el valor de las organizaciones y su potencial de generar riqueza. Hermanson (1963) utilizó el término “contabilidad de activo del humano” para incluir a las personas en los estados financieros. Consideró poco relevante que los recursos humanos no fueran poseídos por la organización percibiéndolos como activos de tipo humano; activos operativos que poseen un valor potencial para el negocio, de la misma forma que un activo fijo. Concluyó que la dificultad principal para incluirlos en los estados financieros era la falta de un modelo apropiado para valorarlos.

Para Hekimian & Jones (1967) los montos de capital intelectual a reflejar en estados financieros consistían en inversiones en el recurso humano por medio de licitaciones entre los departamentos de las organizaciones. El precio pagado por el departamento “ganador” era una inversión sujeta para contabilizarse. El valor pagado se encontraba ligado a la escasez del recurso en el mercado externo y a la complejidad de la tarea desempeñada por el colaborador.

Posteriormente, Flamholtz (1971, 1972, 1973) propuso identificar los factores que determinan el valor de las personas que colaboran en la organización de acuerdo con el valor de los servicios futuros que proporcionarían durante su estancia en la organización. Al valorar los costos asociados al recurso humano utilizó el término “activo humano” para el método de costo de reposición de éste.

Para realizar estas valuaciones se entraba en terrenos poco claros pues resulta difícil realizar valuaciones de los “potenciales” ejercicios profesionales de los colaboradores. Comentó que este tipo de información, la cual no puede ser reflejada en estados financieros convencionales, provee información a la administración. Debe ser la administración en vez de la contabilidad la que trate ese asunto.

Desde entonces la investigación sobre todo lo relativo a la valuación del capital intelectual ha tenido relevancia para la administración, pues existe la conciencia de que las personas, sus conocimientos y capacidades son de gran importancia para las ventajas competitivas de las organizaciones.

En este periodo se introduce la distinción entre el capital del humano y el capital estructural. El capital estructural es un producto del capital humano y crece año con año aumentando el valor comercial de la organización. Está compuesto entre otros por el capital del cliente, capital de innovación y la propiedad intelectual. Existe la necesidad de las organizaciones de conservar un *stock* apropiado del capital humano para asegurar que el capital estructural se sostendrá.

Sveiby (1997) propuso 3 dimensiones: competencia de los colaboradores, componente interno y componente externo. La competencia de los colaboradores corresponde a la capacidad de actuar en una variedad de situaciones para crear activos tangibles e intangibles. No es poseída per se por la organización; sin embargo, el colaborador decide estar en esa organización y no en otra por ciertos satisfactores que le proporciona. Establece un componente interno consistente de elementos propiedad de la organización y que fueron creados por sus colaboradores. El componente externo incluye relaciones con clientes y proveedores. También incluye nombres de productos, red de franquicias, marcas registradas, reputación o imagen de la organización. Su valor depende de cómo administra la organización sus relaciones con los clientes, lo que introduce incertidumbre y variabilidad.

En 1991 el grupo sueco Skandia AFS designó al primer director de capital intelectual en el mundo empresarial. Edvinsson (1997) definió al capital intelectual como la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales que daban a Skandia una ventaja competitiva en el mercado. Edvinsson desarrolló un modelo para monitorear y administrar el capital intelectual llamado “Navegador Skandia”. Planteó una variedad de símiles en cuanto a conceptos de la siguiente forma: Capital intelectual = capital de conocimientos = activos no financieros = activos inmateriales = activos ocultos = activos invisibles = medios de alcanzar la meta = valor de mercado-valor en libros, dando crédito a Tobin (1969), sobre esta última igualdad.

Distinguió tres formas básicas del capital intelectual: capital humano, capital estructural y capital clientela. El capital humano consiste en todas las capacidades individuales, destrezas, conocimientos y experiencia de los colaboradores de las organizaciones además de la actualización constante incorporando y compartiendo esos nuevos conocimientos junto con los antiguos. El capital estructural consiste en la infraestructura que soporta al capital humano, además de los sistemas físicos usados en el almacenaje y transmisión del material intelectual. A su vez se encuentra compuesto por: capital organizacional, capital innovación y capital proceso. El capital cliente se encontraba dentro del capital estructural en el modelo de Skandia. Sin embargo, se mejoró y ahora se encuentra en una categoría aparte y equivalente en importancia a los capitales humano y estructural.

Stewart (1997, 2001) consideró al capital intelectual como material intelectual (conocimientos, información, propiedad intelectual, experiencia) que se puede aprovechar para crear riqueza que consiste en fuerza cerebral colectiva. Resulta difícil de identificar y aún más de distribuir eficazmente, pero quien lo encuentra y lo explota, triunfa. Retoma los términos: capital humano, capital estructural y capital cliente.

Brooking (1996, 1999) dividió al capital intelectual en cuatro categorías: activos de mercado, de propiedad intelectual, de infraestructura y centrados en el humano. Los activos de mercado son el potencial que tiene una organización y que le brindan una posición competitiva en el mercado. Los de propiedad intelectual son producto de la mente de los colaboradores que los desarrollan en el tiempo pagado por la organización, por lo que pertenecen a ella. Los de infraestructura incluyen a toda la tecnología que hace posible la comunicación y el manejo de la información, pero no se refiere a los activos tangibles que los contienen como las computadoras. Los centrados en el humano no son poseídos por la organización, pero se puede intentar plasmarlos en manuales, de forma que no se pierdan al salir los colaboradores.

Un instrumento de administración del capital intelectual es el propuesto por Kaplan & Norton (1997) conocido como *Balanced Scorecard*. Es un modelo similar al 'Navegador de Skandia' con el propósito de analizar diferentes áreas de las organizaciones. Propone incorporar la estrategia y la misión de la organización a un conjunto de indicadores obteniendo un sistema de valoración estratégico. Considera cuatro perspectivas que son la financiera, los clientes, los procesos internos, el aprendizaje y mejora. Su propósito es equilibrar estos rubros considerando la estrategia y la misión de la organización.

Ross, et al. (1997, 2001) redefinieron al capital intelectual como aquel que incluye todos los trámites y los activos que normalmente no aparecen en la hoja del balance, además de todos los activos intangibles que conforman los métodos de contabilidad modernos como marcas registradas, patentes y derechos de autor. Posteriormente elaboran lo que denominaron como "Segunda Generación del Capital Intelectual" por falta de una relación entre el capital intelectual y el lado financiero de la organización. Consolidaron los diferentes indicadores propuestos en el Navegador Skandia en un índice para transformarlo después en valor accionario.

López & Nevado (2016) proponen un modelo de regresión lineal múltiple donde incluyen diversos indicadores monetarios relacionados con inversiones realizadas dentro de la organización en 5 rubros: capital humano, capital comercial, capital comunicacional, capital innovación, capital procesos, productos y servicios.

Axtle (2006) formuló un modelo que agrupa a los componentes del capital intelectual en tres dimensiones: nuclear, radial y periférica. En su forma esquemática, el modelo denominado CONICCVAL™ (Contextual Intellectual Capital Components Valuation) se aprecia como un cono donde en la punta se encuentra la dimensión nuclear. La parte media del cono corresponde a la dimensión radial, generada por la punta del cono y en la parte media baja hasta la base se encuentra la dimensión periférica. En una vista superior se apreciarían como tres círculos concéntricos.

Los componentes de la primera dimensión, tabla 1, son considerados nucleares puesto que son intrínsecos al ser humano. Parten totalmente de la naturaleza y capacidad humana. No se incorporan como agentes externos ni pueden ser comprados, sólo desarrollados por personas. Tampoco pueden ser transferidos, empaquetados ni comercializados. Se presentan a continuación:

**Tabla VIII. 1.** Dimensión Nuclear: Componentes

Actuar bajo estrés	Liderazgo
Adaptación	Capacidad de aprendizaje
Creatividad	Estabilidad de la dirección
Espíritu emprendedor	Capacidad para resolución de problemas
Generación de ideas e índice de puesta en práctica	Trabajo en equipo
Innovación e inventiva	Vocación
Conocimiento, educación y experiencia	

Fuente: Adaptado de Axtle (2006)

Los componentes comprendidos en las siguientes dimensiones (radial y periférica), tabla 2, son generados por las capacidades humanas y se diferencian por su facultad de ser transferibles. Los componentes de la dimensión radial son los siguientes:

**Tabla VIII. 2.** Dimensión Radical: Componentes

Cultura o filosofía corporativa	Reputación e imagen de la organización
Lealtad de los clientes	Calidad
Relaciones con los clientes	Relaciones con proveedores
Redes, alianzas y colaboraciones de negocios	

Fuente: Adaptado de Axtle (2006)

En la tabla 3 se presentan los componentes de la dimensión periférica surgen como parte de los procesos de las organizaciones. Pueden ser transferidos y comercializados. Son los siguientes:

**Tabla VIII. 3.** Dimensión Periférica: Componentes

Publicidad	Nicho de mercado, posicionamiento
Base de clientes	Nombre de la empresa
Condiciones comerciales	Contratos favorecedores
Derechos de autor, licencias, marcas registradas y patentes	Investigación y desarrollo
Comunicación corporativa	Equipo y técnica de ventas
Bases de datos	Normas, estatutos y estructuras jerárquicas
Procedimientos de cobertura de riesgo	Canales de abastecimiento y de distribución
Transparencia financiera	Tecnología, informática y procesos
Franquicias	Secretos comerciales
Know-how	Capacitación
Metodologías y sistemas de administración	

Fuente: Adaptado de Axtle (2006)

## PROPUESTA

---

### **Ponderaciones del capital intelectual en las instituciones de educación superior**

Axtle (2009), basado en Kroeber & Kluckhohn (1952), Kluckhohn & Strodtbeck (1961), Hall (1959, 1966, 1976, 1983), Hofstede (1980), Hofstede & Bond (1984), Ronen & Shenkar (1985), Levine & Bartlett (1984), Levine & Wolf (1985) y Trompenaars & Hampden-Turner (1997), encontró la influencia del contexto en la ponderación del capital intelectual en ocho regiones del mundo (Norteamérica, México, Centro/Sudamérica, Asia Pacífico, Europa, Medio Oriente, Australia/Nueva Zelanda y África) y 16 sectores productivos. Uno de los sectores corresponde al de las IES. En el contexto de las IES en México algunos de los componentes del capital intelectual son altamente ponderados en la percepción de generación de valor, pero hay otros que no. Se presentan dos bloques para cada dimensión del capital intelectual. El primero corresponde a los componentes que se consideran que generan valor. En el segundo bloque se presentará en la sección de procedimientos para la implantación pues aquellos componentes que se perciben que no generan tanto valor a las IES, son como se ha expuesto anteriormente, potenciales elementos de ventajas competitivas.

### **Componentes nucleares considerados con alto impacto en la generación de valor**

Las IES ponderan altamente el conocimiento, la educación y la experiencia de sus profesores, directivos y personal administrativo (ver Figura 1). Prevalcen estos componentes ligeramente sobre la capacidad de aprendizaje la cuál habilita a los anteriores. Ponderadas con la misma magnitud se encuentran la capacidad de solucionar problemas y el trabajo en equipo. Las IES en México llevan ya algún tiempo fomentando estas habilidades en sus estudiantes y colaboradores.

Resulta interesante que las habilidades de liderazgo y adaptación no son percibidas tan importantes y se encuentra quizá sobrevalorada la primera y subvaluada la segunda. El liderazgo se ha venido promoviendo en algunas IES como una estrategia de impacto de ventas en sus programas y publicidad para captar alumnos más que el ejercicio de un conjunto de virtudes, dejando de lado que las dinámicas sociales imposibilitarían la existencia de una multitud de líderes. Por el contrario, no se enfatiza lo suficiente sobre la importancia de la capacidad de adaptación lo que se manifiesta muchas veces cuando los egresados se enfrentan al mercado laboral.

### **Componentes radiales considerados con alto impacto en la generación de valor**

La reputación e imagen de las IES al igual que la calidad son altamente ponderadas (ver Figura 2). En ocasiones se encuentran ligadas y sostenidas por la calidad de sus programas, directivos, administradores, académicos, estudiantes y egresados. Para ello se debe mantener una práctica de mejora continua en todas las áreas, además de altos estándares en la selección de sus estudiantes, así como en los mecanismos de evaluación para sus futuros egresados.

### **Componentes periféricos considerados con alto impacto en la generación de valor**

El nombre de la IES es altamente ponderado seguramente por la relación existente con la reputación y calidad de sus programas, estudiantes y egresados (ver Figura 3).

La base de clientes también es importante, mantener el número y crecimiento constante en la matrícula genera capital intelectual y económico, necesarios para la permanencia y crecimiento de las IES.

La capacitación es otro componente que genera valor a las IES. Es necesario mantener al personal académico, directivo y administrativo en capacitación constante. Desafortunadamente algunas IES al no mantener una



vinculación laboral directa con sus colaboradores, debido a sus esquemas de contratación, no lo hacen.

El saber hacer o 'know-how' es otro de los componentes que generan valor a las IES. Es resultado de la práctica administrativa y docente exitosa.

El nicho de mercado y posicionamiento es clave para la generación de valor, no necesariamente está vinculado al nivel socio económico de los posibles estudiantes sino al alcance y objeto de sus programas de estudios.

La tecnología, informática y procesos con que cuenta, será uno de los factores determinantes para la creación de valor.

La investigación y desarrollo es un punto valorado, cabe notar que no de los más altos como quizá debiera ser. Lo anterior puede ser debido a la incapacidad de muchas instituciones de realizarla.

Las bases de datos, de todo tipo, como medio de extraer conocimiento e información también son consideradas como generadoras de valor para las IES.

Las metodologías y sistemas de administración son en similar medida ponderadas a las bases de datos. Quizá las nuevas prácticas administrativas tardan un poco más en penetrar a las organizaciones de las IES.

La comunicación corporativa es otro de los elementos que generan valor en las IES, brindando información sobre qué es lo que sucede en la organización.

## PROCEDIMIENTO PARA LA IMPLANTACIÓN

El procedimiento de implantación consiste en la incorporación de métricas que permitan el monitoreo de los componentes del capital intelectual en las IES, poniendo especial énfasis en aquellos componentes considerados con baja aportación a la generación de valor. Estos componentes son potenciales ventajas competitivas si se implementan adecuadamente.

### Componentes nucleares considerados con bajo impacto en la generación de valor

Componentes como la creatividad, generación de ideas e índice de éxito de su puesta en práctica, al igual que la innovación e inventiva se quedan en la línea media en el impacto en generación de valor (ver Figura 1). Estas habilidades son las responsables directas del crecimiento económico vinculadas a la productividad, a la investigación y al desarrollo. Las IES deben prestar más atención a impulsar estas habilidades en su personal directivo, administrativo y académico, así como con sus estudiantes.

Fuente: Adaptado de Axtle (2006, 2009)

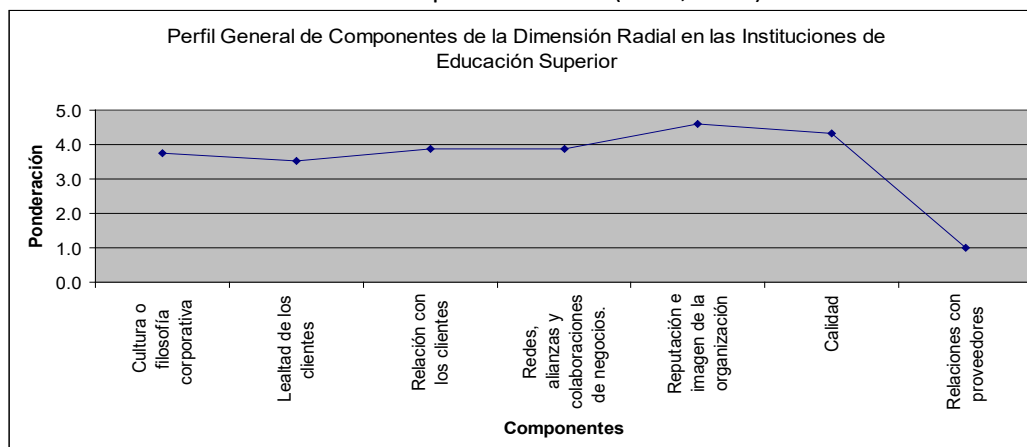


Figura VIII. 1. Perfil general de componentes nucleares en las IES

La capacidad de actuar bajo estrés es otro componente poco considerado por las IES quizá por ello se presenta cada vez más el fenómeno del *burn out* en sus directivos y egresados en su campo profesional. Si bien el estrés es una respuesta natural y fisiológica del cuerpo humano, es posible entrenar el grado de respuesta y tiempo de recuperación ante los estresores.

El espíritu emprendedor es otro componente poco valorado por las IES, son pocas las instituciones que lo fomentan sistemáticamente, siendo también un importante factor de crecimiento económico para las sociedades. Lo mismo sucede con la vocación. Contar con académicos, directivos y administrativos cuya vocación sea “servir” para enseñar y ayudar a formar el talento de las sociedades debería ser de imperante importancia, al parecer no lo es.

La estabilidad de la dirección es otro componente que ante los hechos demuestra que los directivos de las IES pueden ser y en la realidad son, fácilmente reemplazados sin considerar que pueda haber afectación a la estructura y desempeño de las instituciones.

La relación con los clientes, que son los alumnos, se encuentra en la línea media y no se considera como generador de valor a las IES (ver Figura 2). No debe ser la única labor de la Institución prestar servicios educativos. El trato y servicios de valor agregado deben ser constantes y permanentes no sólo en la etapa de estudios sino en el contacto con sus egresados.

Fuente: Adaptado de Axtle (2006, 2009)

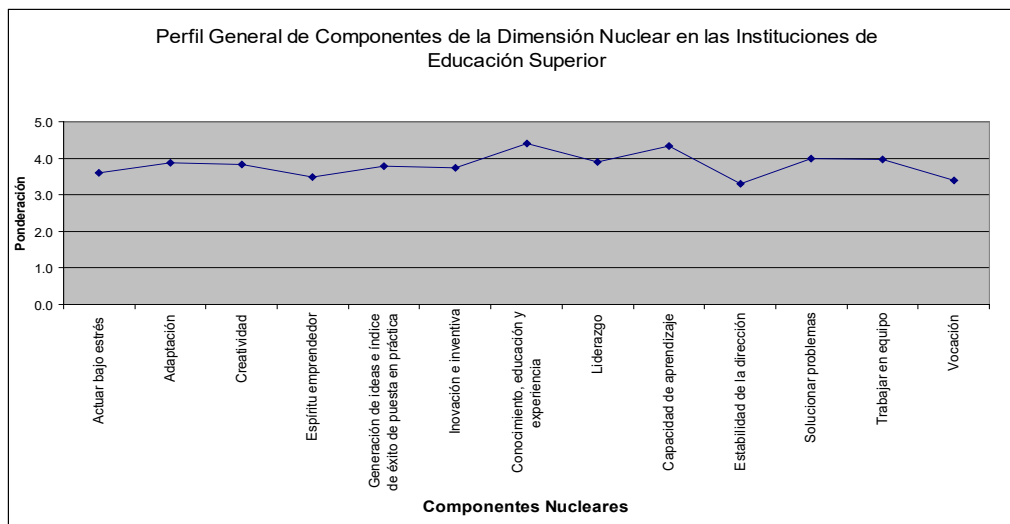


Figura VIII. 2. Perfil general de componentes radiales en las IES.

También se considera de bajo impacto a la generación de valor las redes, alianzas y colaboraciones con otras IES. En algunos casos se busca el contacto en el extranjero, pero no dentro del país. Son pocos los convenios de colaboración, investigación, intercambio con IES nacionales salvo que se trate de su propia red de instituciones. Los esquemas de doble grado nacional o colaboración de investigadores son prácticamente nulos.

La cultura o filosofía de las IES tampoco se consideran con alta aportación a la generación de valor, quizá porque son pocas las Instituciones con una marcada diferenciación en los valores y virtudes que pretenden ayudar a desarrollar.

### Componentes radiales considerados con bajo impacto en la generación de valor

La lealtad de los clientes se ve afectada por la baja percepción de la relación con ellos. Son pocas las IES que mantienen programas de lealtad con sus egresados, de forma que se asegure la generación incluso de donativos

para el crecimiento en infraestructura o becas, al igual que asegurar recomendaciones a generaciones futuras.

Uno de los factores de más bajo impacto es la relación con proveedores. Ya sea que se trate de proveedores de equipos e insumos o de instituciones de estudios de bachillerato los cuáles proveerán a los futuros clientes. No hay un interés por desarrollar proveedores y contar con mejores alumnos de nuevo ingreso. Son contados los casos de IES que se ocupan por el desarrollo de profesores de bachillerato y sus programas académicos para que preparen mejores alumnos de nuevo ingreso a estudios superiores.

### Componentes periféricos considerados con bajo impacto en la generación de valor

Las normas, estatutos y estructuras jerárquicas se encuentran en la línea media de la importancia de los componentes periféricos del capital intelectual, quizá porque no existe la aplicación de nuevos modelos de organización dentro de las IES (ver figura 3). Implantarlos es complicado y doloroso por la ruptura de las estructuras de poder a lo que las IES responden con dificultad.

Fuente: Adaptado de Axtle (2006, 2009)

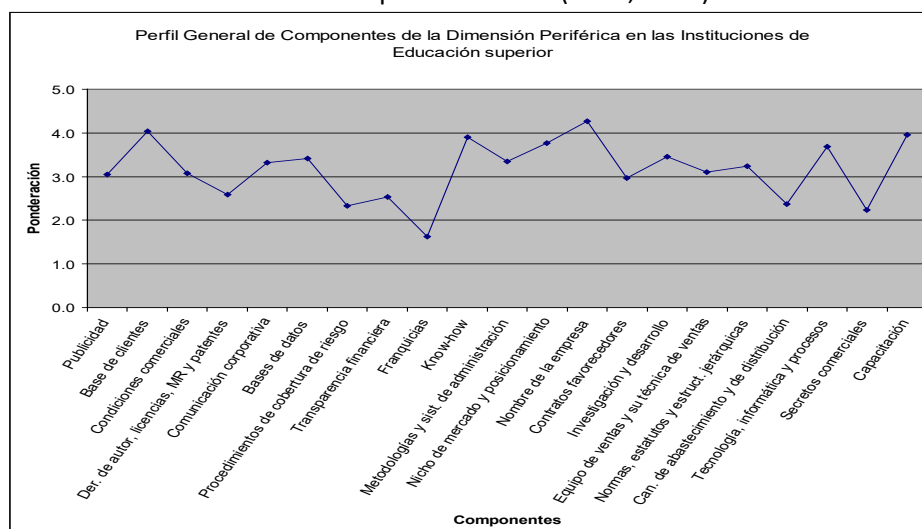


Figura VIII. 3. Perfil general de componentes periféricos en las IES

Sobre los equipos de ventas y su estructura es limitada salvo ciertas acciones de promoción en instituciones de educación media o eventos unitarios también de promoción. Las condiciones comerciales son de poca importancia en su percepción pues existe una limitada oferta de esquemas de financiamiento llegando a lo sumo a becas crédito. las cuáles en ocasiones no son lo suficientemente explotadas como factor de creación de valor.

La publicidad se encuentra en la misma ponderación que las técnicas de ventas, pero cabe notar que recientemente algunas IES han sido un poco más agresivas en sus campañas en medios de publicidad como espectaculares, anuncios en radio, cine, medios impresos y televisión.

Los contratos favorecedores son percibidos de poca importancia en la generación de valor. Quizá se requiere de mayores esfuerzos por obtener vinculaciones directas con los sectores públicos y privados para ofrecer servicios educativos.

En baja percepción se tienen los derechos de autor, licencias, marcas registradas y patentes quizá debido a la baja generación de ellas por las IES. Se encuentra vinculado al componente de investigación y desarrollo también de la dimensión periférica. Al parecer es algo que se ha dejado para que los sectores privados y en ocasiones los públicos lo desarrollen; sin embargo, las IES deben tomar el reto de convertirse en generadores.

La transparencia financiera por parte de las IES es una práctica poco habitual y también poco requerida,

generando entonces poco valor. Algunas IES constituidas como asociaciones civiles deberían hacer públicas las aportaciones recibidas y mostrar el destino de los fondos para generar certeza, confianza y seguramente mayores aportaciones dada la transparencia.

Quizá por no tener canales tradicionales es que en las IES se percibe de poco valor. Se abastece de ciertos insumos para sus operaciones, así como de clientes. Distribuye conocimiento tradicionalmente en las aulas. Buscar nuevos esquemas de distribución de conocimiento a través de las tecnologías de información seguramente generará mayor valor.

En la percepción a priori parecería que no existe la necesidad de procedimientos de cobertura de riesgo para las IES por ende su poca aportación en la generación de valor. Seguramente sí es importante para aquellas instituciones que deban hacer frente a compromisos que se vean sujetos a riesgos financieros.

Los secretos comerciales se perciben como generadores de poco valor quizá por no percibirse como relevantes. Muchas de las estrategias comerciales generan más valor al hacerse públicas que mantenerlas en secreto.

Las franquicias tampoco se perciben como generadoras de valor. Quizá porque si no se opera directamente por la IES a través de contexto propio de su sistema, la calidad académica se pueda ver afectada.

---

## CONSIDERACIONES FINALES

---

Cada vez es mayor el número de IES que son conscientes de la importancia del capital intelectual. Actualmente, un porcentaje significativo de IES están midiendo algunos componentes de las dimensiones propuestas (nuclear, radical y periférica) del capital intelectual, habitualmente conocidas como capital humano, organizativo y relacional. Sin embargo, las distintas iniciativas de valoración se están desarrollando dentro de actividades generales de las IES, sin que exista coordinación con un programa específico de capital intelectual. De esta manera, la valoración de la riqueza intangible de las organizaciones se realiza de forma fragmentada y no responde a los principios de una estrategia global.

Desde este punto de vista, los indicadores de capital intelectual pueden convertirse en un instrumento clave para explicar los procesos de obtención de ventajas competitivas (Acosta-Prado, 2012) y lograr la inclusión de los activos intangibles en la estrategia general de las IES. La valoración de este tipo de activos es una actividad de la que se ha ocupado tradicionalmente la contabilidad financiera.

Sin embargo, los diferentes sistemas contables no permiten identificar los factores generadores de valor más allá de la esfera financiera, por lo que han proliferados sistemas de indicadores no financieros para reflejar los intangibles adquiridos o producidos por las IES. El diseño de estos indicadores se ha realizado sin una base teórica fundamentada en criterios de valoración y reconocimiento generalmente aceptados. Como consecuencia de ello, se hace necesario identificar las mejores prácticas en la gestión de intangibles y fomentar su generalización con la finalidad de proporcionar una imagen fiel del verdadero valor de las empresas.

Los indicadores de capital intelectual deben proporcionar información de cuantificación de los intangibles en diferentes unidades de medida, información dirigida a los gestores, e información dirigida a terceros sobre el valor de la empresa (Acosta-Prado, Longo-Somoza & Murcia-Rivera, 2016).

Como regla general, el diseño de indicadores debe situarse en el marco de un modelo genérico de capital intelectual. En este estudio se ha sugerido la posibilidad de utilizar como referencia de partida el modelo

denominado CONICCVAL™ (Contextual Intellectual Capital Components Valuation), que por su lógica interna lleva a distinguir distintos niveles de intangibles (dimensiones, componentes, variables e indicadores).

En el proceso de elaboración de los indicadores de capital intelectual se recomienda combinar los métodos deductivo e inductivo. El método deductivo parte de los elementos integrantes del capital intelectual para ir desarrollando los distintos niveles de agrupación de los activos intangibles hasta llegar a los indicadores (Barrios, Olivero & Acosta-Prado, 2017). En el método inductivo la observación empírica da lugar a la formulación de una batería de indicadores que se perfila como presupuesto básico para la construcción de los restantes elementos del modelo.

Finalmente, es conveniente implementar en las IES la valoración de su capital intelectual y monitorear aquellos componentes que han sido detectadas con un alto impacto, de la misma forma se sugiere prestar especial atención en aquellos componentes que se suelen considerar con poco impacto en la generación de valor, pues allí se encuentran ventajas competitivas poco desarrolladas.

---

## REFERENCIAS

---

- Acosta-Prado, J.C. (2012). Los Informes de Capital Intelectual en Nuevas Empresas de Base Tecnológica: La Experiencia de los Parques Científicos y Tecnológicos de Madrid. *Revista EAN*, 72, 164-178.
- Acosta-Prado, J.C; Longo-Somoza, M. & Murcia-Rivera, C. (2016). El Capital Intelectual como Sistema Estratégico de la Dinámica Empresarial. Un Análisis de Dinámica de Sistemas. *Economía Industrial*. 399, 43-52.
- Axtle, M.A. (2006) Intellectual Capital (Intangible assets) Valuation Considering the Context. *Journal of Business and Economics Research*, 4, (9), 35-42.
- Axtle, M.A. (2009). Intellectual Capital Analysis and Valuation Considering the Context. *Journal of Intellectual Capital*. 10(3), 451-482.
- Barrios, K; Olivero, E. & Acosta-Prado, J.C. (2017). Capacidad Dinámica de Innovación en Instituciones de Educación Superior. *Revista Espacios*. 38 (1), 24.
- Brooking, A. (1996). *Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise*. New York, NY: Thomson International Business Press.
- Brooking, A. (1999) *Corporate Memory: Strategies for Knowledge Management*. London, UK: Thomson International Business Press.
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1997). *Intellectual Capital. Realizing your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower*. New York, NY: Harper Collins.
- Flamholtz, E. (1971) A model for human resource valuation: a stochastic process with service rewards. *The Accounting Review*. 46(April), 253-267.
- Flamholtz, E. (1972) Toward a theory of human resource value in formal organizations. *The Accounting Review*. 47(October), 666-678.
- Flamholtz, E. (1973) Human resource accounting: Measuring positional replacement cost. Human Resource Measurement, 8-16. In: Edvinsson, L. & Malone, M., (1997). *Intellectual Capital, realizing your Company's True Value by Finding its Hidden Brainpower*. New York, N.Y.: Harper Collins.
- Hall, E.T. (1959) *The Silent Language*. Garden City, N.Y.: Doubleday.
- Hall, E.T. (1966) *The Hidden Dimension*. Garden City, N.Y.: Doubleday.
- Hall, E.T. (1976) *Beyond Culture*. Garden City, N.Y.: Anchor Press.
- Hall, E.T. (1983) *The Dance of Life. The Other Dimension of Time*. Garden City, N.Y.: Anchor Press/Doubleday.
- Hekimian, J.S. & Jones, H.C. (1967) Put people on your balance sheet. *Harvard Business Review*. HBS Press, Boston, MA, (Jan-Feb), 105-113.
- Hermanson, R. (1963) A method for recording all assets and the resulting accounting and economic Implications. Ph. D. dissertation. Michigan State University. In: Roslender, R., Stevenson, J & Fincham, R. (2005). *Accounting for people: A real step forward or more a case of wishing and hoping?* International Critical Management Studies (CMS) 2005 Conference. Waikato Management School.

- Hofstede, G. (1980) Motivation, leadership, and organization: do American theories apply abroad? *Organizational Dynamics*. 9(1), Summer 1980, 42-63.
- Hofstede, G. & Bond, M.H. (1984). Hofstede's culture dimensions: an independent validation using Rokeach's value survey. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 15(4), December 1984, 417-433.
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P. (1997) *Cuadro de Mando Integral*. Barcelona, España: Gestión 2000.
- Kluckhohn, C. & Strodtbeck, K. (1961) Variations in value orientations. Westport, CT.: Greenwood. In Thomas, D. (2002). *Essentials of International Management. A Cross Cultural Perspective*. Thousand Oaks, CA.: Sage Publications.
- Kroeber, A. & Kluckhohn, C. (1952) Culture: a critical review of concepts and definitions. Cambridge, MA.: Peabody Museum Papers, Harvard University Press. 47(1). In Thomas, D. (2002). *Essentials of International Management. A Cross Cultural Perspective*. Thousand Oaks, CA.: Sage Publications.
- Lev, B. & Schwartz, A. (1971) On the use of the economic concept of human capital in financial statements. *Accounting Review*, 52(March), 3-5.
- Lev, B. (1999) Seeing is believing. A better approach to estimating knowledge capital. *CFO Magazine*. CFO Publishing Corporation, February. Boston, MA.
- Lev, B. (2001) *Intangibles: Management, Measurement and Reporting*. Washington, D.C.: Brookings Institute.
- Levine, R.V. & Bartlett, K. (1984) Pace of Life, Punctuality and Coronary Heart Disease in Six Countries. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 15, 233-255.
- Levine, R.V. & Wolf, E. (1985) Social time: the heartbeat of culture. *Psychology Today*. March, 28-35.
- López, V.R. & Nevado, D. (2016) Modelo de Control Estratégico desde la Perspectiva del Valor de los Intangibles. Método y Aplicación. *Innovar*, 26(59), 9-20. doi: 10.15446/innovar.v26n59.54319
- Ronen, S. & Shenkar, O. (1985) Clustering countries on attitudinal dimensions a review and synthesis. *Academy of Management Review*, 3(10), 435-454.
- Stewart, T. (1997) *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York, N.Y.: Currency /Doubleday.
- Stewart, T. (2001) *La Gestión del Conocimiento y el Capital Intelectual*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
- Sveiby, K.E. (1997) *The New Organizational Wealth. Managing and Measuring Knowledge-Based Assets*. San Francisco, CA.: Berrett-Koehler Publishers, Inc.
- Tobin, J. (1969) A general equilibrium approach to monetary theory, *Journal of Money, Credit and banking*, 1(1) 15-29.
- Trompenaars, F. & Hampden-Turner, C. (1997) *Riding the Waves of Culture: Understanding Diversity in Global Business*. New York, N.Y.: McGraw Hill

Este libro se terminó de imprimir el 10 de diciembre de 2020  
bajo la rectoría de Mauricio Molinares en la Universidad Autónoma del Caribe y Gutenberg Martínez Ocamica en la  
Universidad Miguel de Cervantes

# INNOVACIÓN Y EL MUNDO DIGITAL

## INFLUENCIA DE LAS ESTRUCTURAS ÁGILES Y EL CAPITAL INTELECTUAL



Editores

Universidad Autónoma del Caribe  
Néstor Juan Sanabria Landazábal  
Gustavo Jesús Rodríguez Albor

Universidad Miguel de Cervantes  
Nicolás Pablo Barrientos Oradini

Libro III



**DIMENSIÓN  
EMPRESARIAL**